

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI  
KENAIKAN JABATAN DOSEN UIN MAULANA  
MALIK IBRAHIM MALANG DENGAN  
METODE *FUZZY* AHP**

**SKRIPSI**

**Oleh:  
INSAN AFIFAH  
NIM. 14650029**



**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
2018**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI KENAIKAN  
JABATAN DOSEN UIN MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG  
DENGAN METODE *FUZZY* AHP**

**SKRIPSI**

**Diajukan kepada:**

**Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri (UIN)  
Maulana Malik Ibrahim Malang  
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)**

**Oleh :**

**INSAN AFIFAH  
NIM. 14650029**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
2018**

# LEMBAR PERSETUJUAN

## SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI KENAIKAN JABATAN DOSEN UIN MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG DENGAN METODE FUZZY AHP

### SKRIPSI

Oleh :  
**INSAN AFIFAH**  
**NIM. 14650029**

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji

Tanggal : 2 Agustus 2018

Dosen Pembimbing I



Dr. M. Faisal, MT  
NIP. 19740510 200501 1 007

Dosen Pembimbing II



Dr. M. Amin Hariyadi, M.T  
NIP. 19670118 200501 1 001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang




Dr. Cahyo Crysdian  
NIP. 19740424 200901 1 008

## LEMBAR PENGESAHAN

### SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI KENAIKAN JABATAN DOSEN UIN MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG DENGAN METODE *FUZZY AHP*


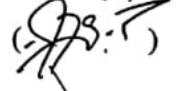


#### SKRIPSI

Oleh :

**INSAN AFIFAH**  
**NIM. 14650029**

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji  
dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan  
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)  
Pada Tanggal 21 September 2018

#### Susunan Dewan Penguji

- |                       |  |   |
|-----------------------|--|---|
| 1. Penguji Utama      | <u>Yunifa Miftachul Arif, M.T</u><br>: NIP. 19830616 201101 1 004    | (  ) |
| 2. Ketua Penguji      | <u>Khadijah F.H. Holle, M.Kom</u><br>: NIDT. 19900626 20160801 2 077 | (  ) |
| 3. Sekretaris Penguji | <u>Dr. M. Faisal, MT</u><br>: NIP. 19740510 200501 1 007             | (  ) |
| 4. Anggota Penguji    | <u>Dr. M. Amin Hariyadi, M.T</u><br>: NIP. 19670118 200501 1 001     | (  ) |

Tanda tangan

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Informatika  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang



Dr. Cahyo Crysdian  
NIP. 19740424 200901 1 008

## HALAMAN MOTTO

نَصِيرٌ وَلَا وَلِيٍّ مِنَ اللَّهِ دُونَ مَنْ لَكُمْ وَمَا

*Alam taAalam anna Allaha lahu mulku alssamawati waalardi wama lakum min dooni Allahi min waliyyin wala naseerin*

“And there is nothing for you but Allah, a protector or a helper”

“Dan tiada bagimu selain Allâh seorang pelindung maupun seorang penolong.”

[al-Baqarah/2:107]

Jangan bandingkan prosesmu dengan orang lain, karena tak semua bunga tumbuh dan mekar bersamaan



## HALAMAN PERSEMBAHAN

الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ

**Puji syukur kehadiran Allah, shalawat dan salam bagi Rasul-Nya**

**Saya persembahkan sebuah karya ini kepada:**

Kedua orang tua yang amat sangat saya cintai, Ayah Edy Wuryanto dan Ibu Meiga Rasdiana

Kakak saya yang selalu memberi semangat dan doa, Aulia Farieza dan saudara-saudara yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu

Seseorang yang selalu mendoakan dan memberi semangat pada pengerjaan skripsi ini, Raka Arifiyan Rachman

Dosen pembimbing saya Bapak Dr. M. Faisal, M.T dan Bapak Dr. M. Amin Hariyadi, M.T , seluruh dosen Teknik Informatika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, serta seluruh guru-guruku yang telah membimbing dan memberikan ilmu kepada saya

Sahabat-sahabat seperjuangan, Binti Kholifah, Novrindah Alvi, Cicin Cahyani, Yolanda Indah, dan Rito putri yang selalu ada untuk menguatkan dan mendukung saya

Sahabat-sahabat yang selalu mengerjakan bersama di pojok jurusan, Luthfi Atikah, Riza Ervia Pradanti, Asmarani Pratama

Keluarga Teknik Informatika kelas B 2014, keluarga Biner (Teknik Informatika angkatan 2014), serta seluruh keluarga besar Teknik Informatika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

Sahabat-sahabat saya dari SMA yang selalu memberi semangat agar cepat menyelesaikan skripsi ini, Husna Mahfudhah P, Aniffatul Izzah, Anggi Ardelia Putri, Rahmawati Putri, Rizki Fitrah Ramadhan, Icad Asfali, Een Utama Putra, Dani Saputra, Benni

Sahabat yang telah membantu saya dalam menyelesaikan karya ini, Ahmad Arief Hidayatullah, Nindy Agustina, Diko Andri Vidian, Mahfud Zamhari, Teknik Informatika 2014 dan Abdus Shomad, Teknik Informatika 2015.

Orang-orang yang saya sayangi, yang tak bisa saya sebutkan satu per satu

Saya ucapkan terimakasih yang luar biasa. Semoga ukhwah kita tetap terjaga dan selalu diridhoi Allah SWT. Allahumma Aamiin.

### PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Insan Afifah  
NIM : 14650029  
Fakultas/ Jurusan : Sains dan Teknologi/ Teknik Informatika  
Judul Skripsi : **Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Kenaikan Jabatan Dosen UIN Maulana Malik Ibrahim Malang dengan Metode *Fuzzy* AHP**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-nenar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan data, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 2 Agustus 2018

Yang membuat pernyataan



Insan Afifah  
NIM. 14650029

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji bagi Allah SWT, karena atas rahmat, hidayah serta karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Kenaikan Jabatan Dosen UIN Maulana Malik Ibrahim Malang dengan Metode *Fuzzy AHP*” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Teknik Informatika jenjang Strata-1 Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Salawat serta salam senantiasa terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga dan para sahabat yang telah membimbing umat dari gelapnya alam jahiliyah menuju cahaya islam yang diridoi Allah SWT.

Penulis menyadari adanya banyak keterbatasan yang penulis miliki, sehingga ada banyak pihak yang telah memberikan bantuan baik moril maupun materil dalam menyelesaikan penelitian ini. Maka dari itu dengan segenap kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof Dr H Abd. Haris, M.Ag selaku rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Dr. Sri Harini, M.Si. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Cahyo Crysdian selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.



4. Dr. M. Faisal, M.T selaku pembimbing I dan Dr. M. Amin Hariyadi, M.T yang senantiasa meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan penulis, dan memberi masukan.
5. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan serta pengalaman.
6. Segenap civitas akademik Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
7. Kedua orang tua serta seluruh keluarga besar penulis yang senantiasa mendukung.
8. Sahabat-sahabat seperjuangan Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.

Penulis menyadari dalam karya ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis selalu menerima segala kritik dan saran dari pembaca. Semoga karya ini bermanfaat bagi seluruh pihak.

Malang,

2018

Penulis

LEMBAR PENGAJUAN.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
LEMBAR PENGESAHAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
HALAMAN MOTTO .....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
ABSTRAK .....	xv
ABSTRACT.....	xvi
المُلخَص .....	xviii
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Batasan Masalah.....	5
BAB II.....	6
2.1 Penelitian Terkait .....	6
2.2 Landasan Teori .....	7
2.3 Jabatan Fungsional Dosen .....	8
2.3.1 Definisi Dosen.....	8
2.3.2 Definisi Jabatan Fungsional .....	9
2.3.3 Definisi Angka Kredit .....	10
2.4 <i>Analitycal Hierarchy Process</i> (AHP).....	11
2.4.1 Prinsip Kerja AHP .....	11
2.4.2 Langkah-langkah Metode AHP.....	12

2.5	<i>Fuzzy Analytic Hierarchy Process (F-AHP)</i> .....	16
2.5.1	F-AHP Teori Chang (1996).....	18
2.5.2	Langkah Perhitungan <i>Fuzzy AHP</i> .....	21
BAB III	.....	23
DESAIN DAN IMPLEMENTASI SISTEM	.....	23
3.1	Desain Sistem .....	23
3.1.1	Kriteria .....	24
3.1.2	Struktur Hirarki .....	34
3.1.3	Penentuan Nilai Perbandingan Matriks Berpasangan .....	38
3.1.4	Pembobotan Kriteria menggunakan <i>Fuzzy AHP</i> .....	40
3.1.5	Perangkingan Alternatif .....	49
3.2	Implementasi Sistem.....	54
3.2.1	Penjelasan Program .....	54
BAB IV	.....	70
HASIL DAN PEMBAHASAN	.....	70
4.1	Langkah Uji Coba .....	70
4.2.	Hasil Uji Coba.....	71
BAB V	.....	79
PENUTUP	.....	79
5.1.	Kesimpulan .....	79
5.2.	Saran.....	79
DAFTAR PUSTAKA	.....	80

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sistem dan lingkungan (Turban, 2007) .....	8
Gambar 2. 2 Struktur Hirarki (Saaty, 1980).....	12
Gambar 2. 3 Perpotongan antara $M_1$ dan $M_2$ (Chang.1996) .....	20
Gambar 3. 1 Blok diagram sistem.....	23
Gambar 3. 2 <i>Flowchart</i> Kelayakan Kenaikan Jabatan Asisten Ahli dengan Proses F-AHP .....	26
Gambar 3. 3 <i>Flowchart</i> Kelayakan Kenaikan Jabatan Lektor dengan Proses F-AHP .....	28
Gambar 3. 4 <i>Flowchart</i> Kelayakan Kenaikan Jabatan Lektor Kepala dengan Proses F-AHP .....	30
Gambar 3. 5 <i>Flowchart</i> Kelayakan Kenaikan Jabatan Profesor dengan Proses F-AHP .....	32
Gambar 3.6 Struktur Hirarki Kriteria untuk Asisten Ahli.....	34
Gambar 3. 7 Struktur Hirarki Kriteria untuk Lektor.....	35
Gambar 3.8 Struktur Hirarki Kriteria untuk Lektor Kepala.....	35
Gambar 3. 9 Struktur Hirarki Kriteria untuk Profesor .....	35
Gambar 3. 10 Skala Penilaian <i>Expert</i> .....	40
Gambar 3. 11 <i>Pseudocode Fuzzy AHP</i> .....	42
Gambar 3. 12 <i>Flowchart Fuzzy AHP</i> .....	43
Gambar 3. 13 <i>Pseudocode</i> perankingan alternatif .....	51
Gambar 3. 14 Halaman <i>Login</i> .....	55
Gambar 3. 15 Halaman <i>Register</i> .....	55
Gambar 3. 16 Halaman Verifikasi Pengajuan Data Dosen pada <i>Admin</i> Fakultas dan <i>Admin</i> Pusat.....	57
Gambar 3. 17 Halaman <i>Super Admin</i> .....	58
Gambar 3. 18 Menu Manajemen Data <i>User</i> .....	58
Gambar 3. 19 Fitur Menu Data Dosen pada sub menu Data Dosen .....	59
Gambar 3. 20 Fitur Menu Data Dosen pada sub menu Verifikasi Pengajuan Dosen .....	60
Gambar 3. 21 Fitur Sub Menu Kegiatan .....	61
Gambar 3. 22 Fitur Menu Unsur Kegiatan pada Menu <i>Master</i> .....	61

Gambar 3. 23 Fitur Menu Sub Kegiatan pada Menu <i>Master</i> .....	61
Gambar 3. 24 Fitur Menu Uraian Kegiatan pada Menu <i>Master</i> .....	62
Gambar 3. 25 Sub menu Fakultas & Jurusan .....	62
Gambar 3. 26 Fitur Menu Dosen sebagai <i>User</i> .....	63
Gambar 3. 27 Fitur Menu <i>Edit</i> Profil pada Menu Dosen .....	63
Gambar 3. 28 Fitur Menu Tampilan profil pada Menu Dosen .....	64
Gambar 3. 29 Fitur Menu <i>Input</i> Data Pendidikan pada Menu DUPAK .....	64
Gambar 3. 30 Fitur Menu Lihat data Pendidikan pada Menu DUPAK .....	65
Gambar 3. 31 Fitur Menu <i>Input</i> data Pengajaran pada Menu DUPAK .....	65
Gambar 3. 32 Fitur Menu Lihat data Pengajaran pada Menu DUPAK .....	66
Gambar 3. 33 Fitur Menu <i>Input</i> data Penelitian pada Menu DUPAK .....	66
Gambar 3. 34 Fitur Menu Lihat data Penelitian pada Menu DUPAK .....	67
Gambar 3. 35 Fitur Menu <i>Input</i> data Pengabdian pada Menu DUPAK .....	67
Gambar 3. 36 Fitur Menu Lihat data Pengabdian pada Menu DUPAK .....	68
Gambar 3. 37 Fitur Menu <i>Input</i> data Penunjang pada Menu DUPAK .....	68
Gambar 3. 38 Fitur Menu Lihat data Penunjang pada Menu DUPAK .....	69
Gambar 3. 39 Data Dosen D1-D5 pada perhitungan Matriks Kepentingan pada SPK .....	72
Gambar 3. 40 Data Dosen D1-D5 pada perhitungan SPK .....	72
Gambar 3. 41 Data Dosen D6-D10 pada perhitungan Matriks Kepentingan pada SPK .....	73
Gambar 3. 42 Data Dosen D6-D10 pada perhitungan SPK .....	73
Gambar 3. 43 Data Dosen D11-D15 pada perhitungan Matriks Kepentingan pada SPK .....	73
Gambar 3. 44 Data Dosen D11-D15 pada perhitungan SPK .....	74
Gambar 3. 45 Data Dosen D16-D20 pada perhitungan Matriks Kepentingan pada SPK .....	74
Gambar 3. 46 Data Dosen D16-D20 pada perhitungan SPK .....	74
Gambar 3. 47 Data Dosen D21-D26 pada perhitungan Matriks Kepentingan pada SPK .....	75
Gambar 3. 48 Data Dosen D21-D26 pada perhitungan SPK .....	75





## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Data Kriteria.....	25
Tabel 3. 2 Skala Penilaian AHP (Saaty, 1980) .....	39
Tabel 3. 3 Matriks Perbandingan Pasangan Kriteria AHP .....	44
Tabel 3. 4 Matriks Ternormalisasi .....	45
Tabel 3. 5 Uji konsistensi.....	45
Tabel 3. 6 Matriks Perbandingan Pasangan Kriteria <i>Fuzzy</i> AHP .....	47
Tabel 3. 7 Nilai Sintesis <i>Fuzzy</i> AHP (Si).....	48
Tabel 3.8 Perbandingan Nilai <i>Fuzzy Synthetic Extent</i> .....	49
Tabel 3.9 Normalisasi Bobot .....	49
Tabel 3.10 Hasil Pembobotan Kriteria dan Masing-masing <i>Sample</i> .....	52
Tabel 3.11 Perankingan Alternatif .....	53
Tabel 4. 1 Hasil perankingan alternatif kelayakan naik jabatan dosen .....	71

### Abstrak

Afifah, Insan. 2018. **Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Kenaikan Jabatan Dosen UIN Maulana Malik Ibrahim Malang menggunakan *Fuzzy AHP***. Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Pembimbing : (I) Dr. M. Faisal, M.T

(II) Dr. Ir. M. Amin Hariyadi, M.T

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Kenaikan Jabatan Dosen, Rekomendasi Kenaikan Jabatan Dosen, *Fuzzy AHP*

Dosen diharuskan melalui proses *input* data hasil kegiatan TRI DHARMA PERGURUAN TINGGI untuk mendapatkan angka kredit dalam proses kenaikan jabatan. Angka kredit itu sendiri harus melalui proses penjumlahan dari perhitungan setiap unsur kegiatan. DIKTI telah membangun sistem yang penetapan angka kredit, tetapi sistem tersebut belum mampu menghitung berapa banyak nilai angka kredit yang diperoleh oleh setiap dosen. Permasalahan tersebut dapat diperbaiki dengan membangun suatu Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan menerapkan metode perankingan. Metode yang dapat diterapkan adalah *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (F-AHP). Metode *Fuzzy AHP* digunakan dalam menentukan tingkat kepentingan pada setiap kriteria dan dalam menentukan perankingan rekomendasi kenaikan jabatan dosen. Tahap perhitungan dalam metode F-AHP diawali dengan nilai kepentingan pada setiap kriteria, setelah itu nilai kepentingan pada setiap alternatif yang nantinya hasil dari kepentingan kriteria dan kepentingan alternatif dikalikan dan menghasilkan rekomendasi. Pada penelitian ini, data diambil dari *holder* Kepegawaian UIN Maliki Malang. Data uji coba meliputi 26 data dosen dari beberapa fakultas di UIN Maulana Malik Ibrahim. Hasil akurasi dari pengujian kelayakan kenaikan jabatan dosen sebesar 84.6% berdasarkan 22 data sesuai dari 26 total data. Dapat disimpulkan, bahwa metode *Fuzzy AHP* cukup membantu dalam proses rekomendasi kenaikan jabatan dosen di UIN Maulana Malik Ibrahim Malang dengan hasil akurasi 84.6%.

### Abstract

Insan, Afifah. 2018. **Decision Support System for Improvement of Lecturer Position of UIN Maulana Malik Ibrahim Malang using AHP Program.**

Informatics Engineering Department, Science and Technology Faculty, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University, Malang.

Lectures : (I) Dr. M. Faisal, M.T

(II) Dr. Ir. M. Amin Hariyadi, M.T

Keywords: Decision Support System, Increase Lecturer Position, Lecturer Position Increase Recommendation, Fuzzy AHP

Lecturers are required to go through a process of inputting data from TRI DHARMA PERGURUAN TINGGI activities to obtain credit figures in the promotion process. The credit number itself must go through the sum of the calculation of each element of activity. DIKTI has built a system that determines credit numbers, but the system has not been able to calculate how much credit value obtained by each lecturer. These problems can be improved by building a Decision Support System (DSS) by applying ranking methods. The method that can be applied is Fuzzy Analytical Hierarchy Process (F-AHP). Fuzzy AHP is used in determining the level of importance in each criterion and in determining the ranking of recommendations for promotion of lecturers. The calculation phase in the F-AHP method begins with the value of interests in each criterion, after that the value of the interests in each alternative that will result from the interests of the alternative criteria and interests multiplied and produced recommendations. In this research, data was taken from the Personnel holder of Maliki Malang State Islamic University. Trial data included 26 lecturers data from several faculties at Maulana Malik Ibrahim State Islamic University. Accuracy results from the feasibility test for lecturer promotion were 84.6% based on 22 appropriate data from 26 total data. It can be concluded that the Fuzzy AHP method is quite helpful in the process of recommendation for the promotion of lecturers at the Maulana Malik Ibrahim Malang State Islamic University with 84.6% accurate results.

## الملخص

عفيفه ، إنسان. 2018. مولانا مالك إبراهيم مالانج محاضر مركز دعم التحسين يستخدم نظام دعم القرار AHP Fuzzy. قسم هندسة المعلوماتية بكلية العلوم والتكنولوجيا بالجامعة الإسلامية في مولانا مالك إبراهيم مالانج.

المشرف: (١) الدكتور فيسال (٢) الدكتور أمين الهريادي

الكلمات المفتاحية: نظام دعم القرار ، زيادة منصب المحاضر ، محاضرة زيادة توصية المحاضر ، ضبابي AHP

للترقية ، يجب أن يخضع المحاضر لعملية إدخال بيانات النشاط العالي لدارتي تاري للحصول على أرقام الائتمان. يجب أن يمر رقم الائتمان نفسه بمجموع حساب كل عنصر من عناصر النشاط. قامت شركة DIKTI ببناء نظام يحدد أرقام الائتمان ، ولكن النظام لم يتمكن من حساب مقدار القيمة الائتمانية التي حصل عليها كل محاضر. يمكن تحسين هذه المشاكل عن طريق بناء نظام دعم القرار (SPK) من خلال تطبيق أساليب الترتيب. الطريقة التي يمكن تطبيقها هي عملية التسلسل الهرمي التحليلي. يتم استخدام طريقة AHP الضبابية في تحديد مستوى الأهمية في كل معيار وفي تحديد ترتيب توصيات لترقية المحاضرين. تبدأ مرحلة الحساب في طريقة F-AHP بقيمة الأهمية في كل معيار ، بعد ذلك قيمة المصالح في كل بديل والتي ستنتج عن مصالح المعايير والمصالح البديلة مضروبة وتنتج التوصيات. في هذه الدراسة ، تم أخذ البيانات من حامل شؤون الموظفين في جامعة مولانا مالك مالانج الإسلامية الحكومية. تضمنت البيانات التجريبية 26 محاضرة بيانات من عدة كليات في جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية. كانت دقة النتائج من اختبار الجدوى لترقية المحاضر 84.6٪ على أساس 22 البيانات المناسبة من 26 مجموع البيانات. ويمكن الاستنتاج ، أن أسلوب Fuzzy AHP مفيد جدا في عملية التوصية لترقية المحاضرين في جامعة مولانا مالك إبراهيم مالانج الإسلامية مع نتائج دقة 84.6%.



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Menurut Pedoman Operasional Penilaian Angka Kredit Kenaikan Pangkat/Jabatan Akademik Dosen yang disusun oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementrian Pendidikan Dan Kebudayaan Tahun 2014, Untuk dapat menduduki jenjang jabatan akademik dan/atau pangkat tertentu, dosen wajib memenuhi angka kredit kumulatif dengan distribusi unsur utama dan penunjang tertentu (Lampiran Permendikbud Nomor 92 Tahun 2014). Secara umum proses kenaikan jabatan akademik dosen mempertimbangkan angka kredit yang diperoleh, pemenuhan persyaratan publikasi karya ilmiah, integritas, etika, tata krama dan tanggung jawab dalam menjalankan tugas. Kenaikan jabatan dapat dikategorikan menjadi dua yaitu kenaikan jabatan akademik secara reguler (normal) dan loncat jabatan. Pada saat ini, perkembangan teknologi informasi berkembang dengan sangat pesat. Teknologi tersebut dapat membantu manusia untuk memperoleh informasi dengan sangat mudah, cepat dan efisien.

DIKTI telah membangun sistem yang berfungsi sebagai pengajuan kenaikan jabatan, tetapi sistem tersebut belum mampu menghitung berapa banyak nilai angka kredit yang diperoleh oleh setiap dosen dari masing-masing kegiatan yang telah dilaksanakan. Permasalahan di atas dapat diperbaiki dengan membangun suatu Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan menerapkan metode perankingan. Pada kasus rekomendasi kenaikan jabatan dosen ini sifat subyektifnya lebih banyak. Oleh karena itu, metode yang dapat diterapkan adalah *Fuzzy Analytical*

*Hierarchy Process* (F-AHP). F-AHP merupakan perkembangan dari metode AHP yang digabungkan dengan pendekatan konsep *fuzzy*. F-AHP dirancang untuk menutupi kelemahan AHP, yaitu pada permasalahan jika terdapat kriteria bersifat subyektif lebih banyak (Raharjo dkk, 2002). Penentuan bobot prioritas AHP tidak dapat digunakan untuk permasalahan data yang tidak pasti dan ketidakteelitian dalam menentukan keputusan yang bersumber dari pernyataan pemikiran manusia. Oleh karena itu, pernyataan perbandingan pada AHP dijadikan sebagai himpunan *fuzzy* dalam perbandingan F-AHP .

Beberapa jurnal menjelaskan tentang penerapan F-AHP dan penyelesaian masalahnya dengan beberapa model pembobotan, diantaranya adalah Raharjo, dkk (2002) yang I-3 meneliti aplikasi F-AHP dalam seleksi karyawan dengan model pembobotan *nonadditive*.

F-AHP juga digunakan dalam penelitian oleh Norhikmah dkk (2013) dalam penerapan sistem pendukung keputusan. F-AHP dalam penelitian ini menghasilkan 2 kesimpulan, salah satunya adalah walaupun AHP biasa digunakan dalam menangani kriteria kualitatif dan kuantitatif namun *fuzzy* AHP dianggap lebih baik dalam mendeskripsikan keputusan yang samar-samar daripada AHP.

Dari hasil penelitian di atas, Dapat disimpulkan bahwa F-AHP cocok digunakan dalam penelitian ini yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Kenaikan Jabatan Dosen UIN Maulana Malik Ibrahim Malang dengan metode *Fuzzy* AHP (*Analytical Hierarchy Process*)”.

Pihak kepegawaian dapat menggunakan rekomendasi kenaikan pangkat dosen UIN Maulana Malik Ibrahim sebagai alat untuk membantu pengambilan

keputusan yang bersangkutan dengan dosen seperti kenaikan pangkat dan perhitungan angka kredit yang diperoleh. Dalam Al-qur'an sendiri sebagai rujukan penilaian prestasi kerja dalam islam yaitu pada Surat At –Taubah ayat 105 :

وَالَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْ بَعْدُ وَهَاجَرُوا وَجَاهَدُوا مَعَكُمْ فَأُولَٰئِكَ مِنْكُمْ وَأُولَٰئِكَ  
الْأَرْحَامُ بَعْضُهُمْ أَوْلَىٰ بِبَعْضٍ فِي كِتَابِ اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ ٧٥

Artinya : *Dan Katakanlah: "Bekerjalah kamu, maka Allah dan Rasul-Nya serta orang-orang mukmin akan melihat pekerjaanmu itu, dan kamu akan dikembalikan kepada (Allah) Yang Mengetahui akan yang ghaib dan yang nyata, lalu diberitakan-Nya kepada kamu apa yang telah kamu kerjakan. (QS.At - Taubah:105).*

Imam Abi Al-Fida' Isma'il Ibnu Katsir menyebutkan dalam kitab tafsir Ibnu Katsir, bahwasanya, seorang mujahid berkata bahwa ayat tersebut merupakan sebuah ancaman dari Allah SWT kepada orang-orang yang melanggar perintah dan syari'at Allah SWT. Amal-amal manusia yang sudah dikerjakan akan dilaporkan kepada Allah, Rasul-Nya, dan kepada kaum mu'minin besok pada hari kiamat. Dan peristiwa tersebut akan terjadi sebagaimana firman Allah SWT:

{يَوْمَئِذٍ تُعْرَضُونَ لَا تَخْفَىٰ مِنْكُمْ خَافِيَةٌ}

*“Pada hari itu kalian akan dihadapkan (kepada Tuhan kalian), tiada sesuatu pun dari keadaan kalian yang tersembunyi (bagi Allah).” (Al-Haqqah: 18)*

Di dalam kitab tersebut juga disebutkan sebuah hadits yang diriwayatkan oleh Abu Dawud dari Jabir bin Abdullah, Rasulullah saw. bersabda:

إِنْ أَعْمَالُكُمْ تُعْرَضُ عَلَىٰ أَقْرَبَائِكُمْ وَعَشَائِرِكُمْ فِي قُبُورِهِمْ، فَإِنْ كَانَ خَيْرًا “  
”اللَّهُمَّ، أَلْهِمُهُمْ أَنْ يَعْمَلُوا بِطَاعَتِكَ“: اسْتَبَشَرُوا بِهِ، وَإِنْ كَانَ غَيْرَ ذَلِكَ قَالُوا

*“Sesungguhnya amal-amal kalian ditampilkan kepada kaum kerabat dan famili kalian di dalam kubur mereka. Jika amal perbuatan kalian itu baik, maka mereka merasa gembira dengannya. Dan jika amal perbuatan kalian itu sebaliknya, maka mereka berdoa, “Ya Allah, berilah mereka ilham (kekuatan) untuk mengamalkan amalan taat kepada-Mu.”.”*

Selain sabda Rasul saw. Tersebut, ada pula sabda Rasulullah saw. Yang diriwayatkan oleh Imam Ahmad dari sahabat Annas r.a., bahwa Rasulullah saw. bersabda:

إِنَّ أَعْمَالَكُمْ تُعْرَضُ عَلَى أَقَارِبِكُمْ وَعَشَائِرِكُمْ مِنَ الْأَمْوَاتِ، فَإِنْ كَانَ خَيْرًا  
 “اللَّهُمَّ، لَا تُمْنَهُمْ حَتَّى تَهْدِيَهُمْ كَمَا هَدَيْتَنَا: اسْتَبْشِرُوا بِهِ، وَإِنْ كَانَ غَيْرَ ذَلِكَ قَالُوا

*“Sesungguhnya amal-amal kalian ditampilkan kepada kaum kerabat dan famili kalian yang telah mati. Jika hal itu baik maka mereka bergembira karenanya; dan jika hal itu sebaliknya, maka mereka berdoa, “Ya Allah, janganlah Engkau matikan mereka sebelum Engkau beri mereka hidayah, sebagaimana Engkau telah memberi kami hidayah.”.”*

Dari penjelasan tersebut, dapat dikatakan bahwa umat manusia diwajibkan untuk selalu berbuat baik dalam mengerjakan sesuatu pekerjaan, karena pekerjaan mereka akan disaksikan oleh Allah, Rasul-Nya, dan orang-orang mu'min. Serta amal manusia akan dikembalikan besok di hari kiamat. Kemudian mereka akan mendapat balasan dari Allah sesuai dengan amal perbuatan mereka.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka didapatkan identifikasi masalah penelitian ini adalah seberapa akurat metode *Fuzzy AHP* dalam sistem pendukung keputusan rekomendasi kenaikan jabatan dosen UIN Maulana Malik Ibrahim Malang?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengukur keakuratan metode *Fuzzy* AHP dalam Sistem Pendukung Rekomendasi Keputusan Kenaikan Jabatan Dosen UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah mempermudah dosen dalam mengajukan kenaikan pangkat dan mempermudah bagian kepegawaian universitas dalam mengolah data dosen dalam mengajukan kenaikan jabatan fungsional.

### 1.5 Batasan Masalah

Berdasarkan masalah-masalah yang sudah dijelaskan pada sub bagian sebelumnya, pengembangan sistem dapat dibatasi dengan batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilaksanakan di Bagian Kepegawaian UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Sistem Pendukung Keputusan digunakan untuk pengambilan keputusan kenaikan jabatan dosen.
3. Kenaikan jabatan dosen diambil dari banyaknya jumlah angka kredit yang diperoleh oleh setiap dosen.



## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### 2.1 Penelitian Terkait

Rahardjo & Nyoman (2002) membuktikan keberhasilan metode F-AHP dalam seleksi karyawan juga ditemukan pada penelitian oleh Rahardjo dan Sutapa. Dimana Penerapan *fuzzy* AHP pada seleksi karyawan memberikan hasil yang berbeda dengan AHP konvensional, hal ini dikarenakan pada perhitungan *fuzzy* AHP diperlukan suatu nilai yang tidak hanya satu tetapi nilai optimis dan nilai pesimis dari suatu nilai *pairwise comparison*. Nilai CR *fuzzy* AHP lebih kecil daripada AHP konvensional. *Fuzzy* AHP mempunyai kelebihan yaitu tingkat subjektivitas dari pengambilan keputusan dapat diakomodasi dan kekurangan dari *fuzzy* AHP adalah perlunya informasi tambahan yaitu nilai optimistik dan nilai pesimistik. Untuk mengembangkan *fuzzy* AHP dan perbandingan dengan AHP Konvensional perlu kajian khusus tentang *fuzzy* AHP dengan mencoba pada beberapa kasus dimana dalam kasus tersebut terdapat banyak sekali nilai subjektivitasnya.

Pada tahun 2013, F-AHP juga digunakan dalam penelitian oleh Norhikmah dkk dalam penerapan sistem pendukung keputusan. F-AHP dalam penelitian ini menghasilkan 2 kesimpulan yaitu : 1). Walaupun AHP biasa digunakan dalam menangani kriteria kualitatif dan kuantitatif namun *fuzzy* AHP dianggap lebih baik dalam mendeskripsikan keputusan yang samar-samar daripada AHP, 2). Dalam hasil perbandingan bobot *fuzzy* AHP dan AHP memberikan hasil yang berbeda sehingga metode *fuzzy* merupakan metode yang paling tepat pada sistem pendukung keputusan dalam penyeleksian karyawan berprestasi.

*Fuzzy AHP* digunakan pada penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Faisol dkk pada tahun 2014 dengan judul penelitian Komparasi *fuzzy AHP* dengan AHP pada Sistem Pendukung Keputusan Investasi Properti. Dalam penelitian ini F-AHP membutuhkan waktu yang relatif lebih lama dibanding proses pada metode AHP dalam proses pembobotan kriteria atau sub kriteria. Akan tetapi metode F-AHP memiliki keunggulan lebih cepat pada saat proses pembobotan alternatif. F-AHP dinilai memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi yaitu sebesar 84,62% daripada metode AHP yang hanya sebesar 23,08% dalam hal ketepatan hasil sistem dengan rekomendasi pakar investasi *property*.

Koohpayehzadeh & Sadegh (2015) melakukan sebuah penelitian yang menggunakan metode *fuzzy AHP* dalam seleksi cekungan ilustrasi di pusat Iran. Dalam penelitian ini pendekatan *fuzzy AHP* sebagai alat pengambil keputusan *multi* kriteria. Dalam studi ini dihasilkan bahwa *fuzzy AHP* diperoleh sebagai pendekatan praktis dan *holistic* untuk menentukan peringkat kandidat dalam hal kinerja keseluruhan mengenai beberapa kriteria. Dalam hal ini, *Fuzzy AHP* dinilai sangat efektif dan efisien pada hal pengambilan keputusan untuk menentukan peringkat lokasi pembangunan bendungan bawah tanah.

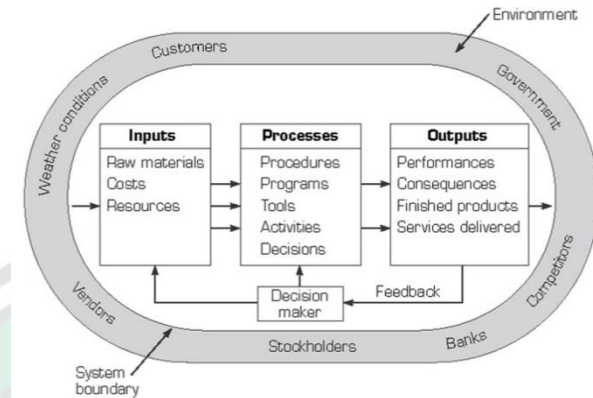
## 2.2 Landasan Teori

Sistem adalah kumpulan objek seperti orang, sumber daya, konsep, dan prosedur yang dimaksudkan untuk melakukan suatu fungsi yang dapat diidentifikasi atau untuk melayani suatu tujuan (Turban, 2005).

Sistem dibagi menjadi 3 bagian berbeda yaitu : *input*, proses, dan *output*. Bagian-bagian tersebut dikelilingi oleh sebuah lingkungan dan memiliki umpan

balik. Selain itu pengambil keputusan juga dianggap sebagai bagian dari sistem.

Gambar sistem dan lingkungannya dapat dilihat pada Gambar 2.1:



Gambar 2.1 Sistem dan lingkungan (Turban, 2007)

1. *Input* adalah elemen yang masuk ke dalam sistem.
2. Proses adalah semua elemen yang diperlukan untuk mengonvers atau mentransformasi *input* ke dalam *output*.
3. *Output* adalah produk *finish* atau konsekuensi yang ada pada sistem.

## 2.3 Jabatan Fungsional Dosen

### 2.3.1 Definisi Dosen

Menurut Undang-undang Nomor 14 (2005 dalam Dikti, 2010) mengenai Guru dan Dosen dijelaskan bahwa dosen adalah pendidik profesional dan ilmuwan dengan tugas utama mentransformasikan, mengembangkan, dan menyebarluaskan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni melalui pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Dosen yang profesional adalah dosen yang menjalankan tugasnya. Pada bagian kedua mengenai hak dan kewajiban pasal 60 (c), bahwa dosen berkewajiban untuk meningkatkan dan mengembangkan kualifikasi akademik dan kompetensi secara berkelanjutan sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni. Hal tersebut menunjukkan

bahwa dosen memiliki peran strategis dalam pengembangan pendidikan termasuk untuk mengembangkan model pembelajaran interprofesi.

### **2.3.2 Definisi Jabatan Fungsional**

Jabatan fungsional adalah kedudukan yang menunjukkan tugas, tanggung jawab, wewenang dan hak seorang Pegawai Negeri Sipil dalam suatu satuan organisasi yang dalam pelaksanaan tugasnya didasarkan pada keahlian/dan atau keterampilan tertentu serta bersifat mandiri.

Jabatan fungsional adalah jabatan teknis yang tidak tercantum dalam struktur organisasi, namun diperlukan dalam tugas-tugas pokok dalam organisasi Pemerintah. Jabatan fungsional Pegawai Negeri Sipil terdiri atas jabatan fungsional keahlian dan jabatan fungsional keterampilan. Penetapan Jabatan Fungsional Jabatan fungsional keahlian dan jabatan fungsional keterampilan ditetapkan dengan kriteria sebagai berikut:

1. Mempunyai metodologi, teknik analisis, teknik dan prosedur kerja yang didasarkan atas disiplin ilmu pengetahuan dan/atau pelatihan teknis tertentu dengan sertifikasi;
2. Memiliki etika profesi yang ditetapkan oleh organisasi profesi;
3. Dapat disusun dalam suatu jenjang jabatan berdasarkan :
  - a. Tingkat keahlian, bagi jabatan fungsional keahlian;
  - b. Tingkat keterampilan, bagi jabatan fungsional keterampilan.
4. Pelaksanaan tugas bersifat mandiri;
5. Jabatan fungsional tersebut diperlukan dalam pelaksanaan tugas pokok dan fungsi organisasi.

Jabatan fungsional dan angka kredit jabatan fungsional ditetapkan oleh Menteri yang bertanggung jawab di bidang pendayagunaan aparatur negara dengan memperhatikan usul dari pimpinan instansi pemerintahan yang bersangkutan, yang selanjutnya bertindak sebagai pembina jabatan fungsional.

### 2.3.3 Definisi Angka Kredit

Penilaian prestasi kerja bagi pejabat fungsional ditetapkan dengan angka kredit oleh pejabat yang berwenang. Angka kredit adalah satuan nilai dari tiap butir kegiatan dan/atau akumulasi nilai butir-butir kegiatan yang harus dicapai oleh pejabat fungsional dalam rangka pembinaan karier yang bersangkutan.

Butir-butir kegiatan yang dinilai adalah tugas-tugas yang dilaksanakan oleh setiap pejabat fungsional yang terdiri atas tugas utama (tugas pokok) dan tugas penunjang, yaitu tugas-tugas yang bersifat menunjang pelaksanaan tugas utama. Tugas utama adalah tugas-tugas yang tercantum dalam uraian tugas (*job description*) yang ada pada setiap jabatan, sedangkan tugas penunjang tugas pokok adalah kegiatan-kegiatan pejabat fungsional di luar tugas pokok yang pada umumnya bersifat tugas kemasyarakatan.

Dalam pelaksanaan tugas-tugas utama/pokok seorang pejabat fungsional harus mengumpulkan sekurang-kurangnya 70% atau 80% dari angka kredit yang ditetapkan, sedang pelaksanaan tugas penunjang tugas-tugas pokok sebanyak-banyaknya hanya 30% atau 20%. Ketentuan tersebut diatur untuk menjamin agar pejabat fungsional benar-benar mengutamakan pelaksanaan tugas pokoknya dibandingkan dengan tugas-tugas penunjang. Angka kredit ditetapkan oleh pejabat yang berwenang dan digunakan sebagai bahan dalam penetapan kenaikan jabatan/pangkat pejabat fungsional.



## 2.4 *Analytical Hierarchy Process (AHP)*

*Analytical Hierarchy Process (AHP)* merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. AHP memperhitungkan hal-hal yang bersifat kualitatif dan kuantitatif. Konsepnya yaitu merubah nilai-nilai kualitatif menjadi nilai kuantitatif, sehingga keputusan yang diambil bisa lebih objektif (Supriyono dkk, 2007).

### 2.4.1 **Prinsip Kerja AHP**

Prinsip kerja AHP adalah menguraikan masalah *multi* faktor atau *multi* kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki. Menurut Saaty (1993), hirarki adalah sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur *multi level* dimana *level* pertama adalah tujuan, yang diikuti *level* faktor, kriteria, sub-kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga *level* terakhir dari alternatif. Kemudian tingkat kepentingan setiap variabel diberi nilai numerik secara subyektif tentang arti penting variabel tersebut secara relatif dibandingkan dengan variabel lain.

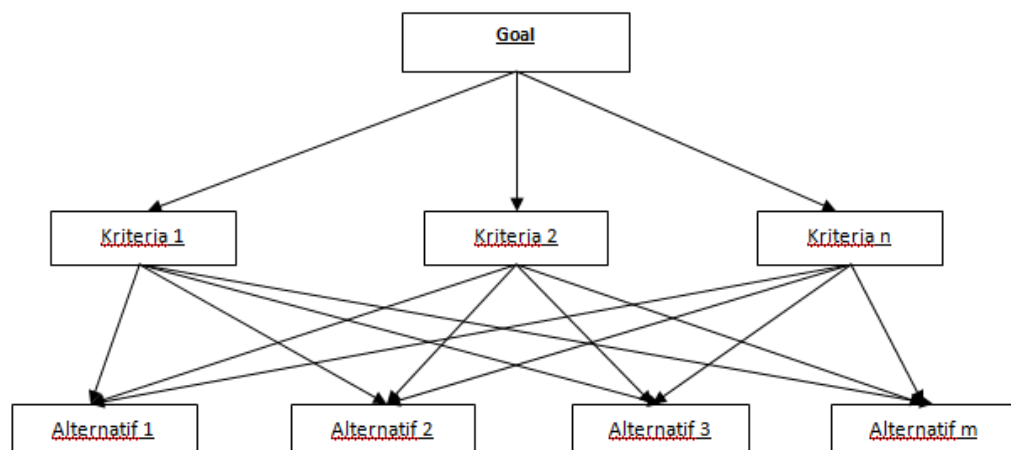
AHP yang dikembangkan oleh Saaty ini memecahkan yang persoalan kompleks dimana aspek atau kriteria yang diambil cukup banyak, kompleksitas ini disebabkan oleh banyak hal diantaranya struktur masalah yang belum jelas, ketidakpastian persepsi pengambilan keputusan serta ketidakpastian tersedia data statistik yang akurat atau bahkan tidak ada sama sekali. Ketika timbul masalah keputusan yang diamati perlu diambil secepatnya, tetapi variasinya rumit sehingga datanya tidak dapat dicatat secara numerik (kuantitatif), namun secara kualitatif, yaitu berdasarkan persepsi pengalaman. Namun, tidak menutup kemungkinan, bahwa model-model lainnya ikut dipertimbangkan pada saat proses pengambilan

keputusan dengan pendekatan AHP, khususnya dalam memahami para keputusan individual pada saat proses penerapan pendekatan ini..

#### 2.4.2 Langkah-langkah Metode AHP

Adapun langkah- langkah dalam metode AHP adalah (Saaty, 1980):

1. Mendefinisikan permasalahan dan tujuan yang akan dicapai.
2. Menyusun masalah kedalam hirarki sehingga permasalahan yang kompleks dapat ditinjau dari sisi yang detail dan terukur. Struktur hirarki diawali dengan tujuan umum, dilanjutkan dengan sub tujuan, dan kemungkinan alternatif yang ada pada tingkatan paling bawah. Hirarki dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2. 2 Struktur Hirarki (Saaty, 1980)

3. Membuat matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap masing – masing tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya. Perbandingan dilakukan berdasarkan responden dari pengambilan keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya.

4. Melakukan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh *judgement* seluruh sebanyak  $n \times [(n-1)/2]$  buah, dengan  $n$  adalah banyaknya elemen yang dibandingkan. Untuk menentukan perbandingan berpasangan, acuan yang dilihat adalah skala penilaian AHP (Saaty, 1980) yang tertera pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Skala Penilaian AHP (Saaty, 1980)

Intensitas Kepentingan	Definisi	Penjelasan
1	Kedua elemen sama pentingnya	Dua elemen menyumbang sama besar pada sifat itu.
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari pada yang lainnya	Pengalaman dan pertimbangan sedikit menyokong satu elemen atas yang lainnya.
5	Elemen yang satu esensial atau sangat penting dari pada elemen yang lainnya	Pengalaman dan pertimbangan dengan kuat satu elemen atas elemen yang lainnya.
7	Satu elemen jelas lebih penting dari elemen yang lainnya	Satu elemen dengan kuat disokong dan dominannya telah terlihat.
9	Satu elemen mutlak lebih penting dari pada elemen yang lainnya	Bukti yang menyokong elemen yang satu atas yang lain memiliki tingkat penegasan tertinggi.
2, 4, 6, 8	Nilai-nilai tengah di antara dua pertimbangan yang berdekatan	Bila kompromi dibutuhkan
Kebalikan	Jika untuk aktifitas $i$ mendapat satu angka bila dibandingkan dengan suatu aktifitas $j$ , maka $j$ mempunyai nilai kebalikannya bila dibandingkan dengan aktifitas $i$	

5. Menentukan nilai sintesis hirarki yang digunakan untuk menentukan bobot *eigenvector* (vektor prioritas) dari kriteria. Penghitungan vektor prioritas dengan cara menjumlahkan nilai setiap kolom dari matriks kriteria kemudian membagi setiap nilai sel dari kolom dengan total kolom untuk memperoleh normalisasi matriks, dan menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan dibagi  $n$ . Setiap vektor prioritas kriteria akan dikalikan dengan setiap elemen pada tingkat hirarki terendah dan dijumlah sehingga diperoleh *eigenvalue* (nilai bobot prioritas).

6. Memeriksa konsistensi hirarki (*Consistent Ratio*).

Yang diukur dalam AHP adalah rasio konsistensi dengan melihat *index* konsistensi. Konsistensi yang diharapkan adalah yang mendekati sempurna, yaitu  $CR < 0.1$  agar menghasilkan keputusan yang mendekati *valid*.

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} \quad (2.1)$$

Keterangan :

$n$  = banyak kriteria atau subkriteria

$CI$  = indeks konsisten (*Consistent Index*)

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (2.2)$$

Nilai *eigen* terbesar didapat dengan menjumlahkan hasil perkalian jumlah kolom dengan *eigen vector*. Batas ketidak konsistensian di ukur dengan menggunakan rasio konsistensi (CR), yakni perbandingan indeks konsistensi (CI) dengan nilai pembangkit random (RI). Nilai ini bergantung pada ordo matriks  $n$ .

Bila nilai CR lebih kecil dari 10%, ketidak konsistensian pendapat masih dianggap dapat diterima. Nilai *Random Index* tertera pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Nilai RI (*Random Index*)

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
RI	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51

Sumber: Saaty, 1980

7. Langkah ke-3 hingga 6 merupakan langkah untuk seluruh *level* dalam hirarki.

8. Memeriksa konsistensi hirarki. Jika nilainya lebih dari 10% maka penilaian data *judgement* harus diperbaiki.

Saaty menetapkan skala kuantitatif 1 sampai 9 untuk menilai secara perbandingan tingkat kepentingan suatu elemen dengan elemen lain.

Metode AHP banyak digunakan untuk pengambilan keputusan dalam menyelesaikan masalah-masalah dalam hal perencanaan, penentuan alternatif, penyusunan prioritas, pemilihan kebijakan, alokasi sumber daya, penentuan kebutuhan, peramalan hasil, perencanaan hasil, perencanaan sistem, pengukuran performansi, optimasi dan pemecahan konflik. (Saaty, 1991).

Kelebihan dari metode AHP dalam pengambilan keputusan adalah :

1. Dapat menyelesaikan permasalahan yang kompleks, strukturnya tidak beraturan, dan permasalahannya yang tidak terstruktur sama sekali.
2. Kurang lengkapnya data tertulis atau data kuantitatif mengenai permasalahan tidak mempengaruhi kelancaran proses pengambilan keputusan penilaian merupakan sintesis pemikiran berbagai sudut pandang responden.
3. Sesuai dengan kemampuan dasar manusia dalam menilai suatu hal sehingga memudahkan penilaian dan pengukuran elemen.
4. Metode dilengkapi dengan pengujian konsistensi sehingga dapat memberikan jaminan keputusan yang diambil.

Disamping kelebihan-kelebihan di atas terdapat pula beberapa kesulitan dalam menerapkan metode AHP ini. Apabila kesulitan-kesulitan tersebut tidak dapat diatasi, maka dapat menjadi kelemahan dari metode AHP dalam pengambilan keputusan :



1. AHP tidak dapat diterapkan pada suatu perbedaan sudut pandang yang sangat tajam di kalangan responden.
2. Responden yang dilibatkan harus memiliki pengetahuan dan pengalaman yang cukup terkait permasalahan yang dibahas oleh metode AHP.

### 2.5 *Fuzzy Analytic Hierarchy Process (F-AHP)*

Metode AHP pertama kali dikembangkan oleh Thomas L. Saaty, sekitar tahun 1970. AHP digunakan karena sangat penting untuk formalisasi masalah yang kompleks dengan menggunakan struktur hirarki. Metode AHP yang dikembangkan merupakan AHP dengan pembobotan *additive*, disebut *additive* karena operasi aritmatika untuk mendapatkan bobot totalnya adalah penjumlahan. Untuk lebih jelasnya model AHP *additive* Saaty dapat dilihat pada Saaty (1990).

Kelemahan pada Metode AHP yaitu permasalahan terhadap kriteria yang memiliki sikap subyektif yang lebih banyak oleh karena itu, dengan menggunakan pendekatan *fuzzy* maka permasalahan terhadap kriteria bisa lebih di pandang secara obyektif dan akurat. Ketidakpastian bilangan direpresentasikan dengan urutan skala. Untuk menentukan derajat keanggotaan pada Metode F-AHP, digunakan aturan fungsi dalam bentuk bilangan *fuzzy* segitiga atau *Triangular Fuzzy Number* (TFN) yang disusun berdasarkan himpunan linguistik (Afrianty, 2013).

F-AHP merupakan gabungan metode AHP dengan pendekatan konsep *fuzzy* (Raharjo dkk, 2002). F-AHP menutupi kelemahan yang terdapat pada AHP, yaitu permasalahan terhadap kriteria yang memiliki sifat subyektif lebih banyak. Untuk menentukan derajat keanggotaan pada F-AHP, digunakan aturan fungsi dalam bentuk bilangan *fuzzy* segitiga atau *Triangular Fuzzy Number* (TFN) yang disusun

berdasarkan himpunan linguistik. Jadi, bilangan pada tingkat intensitas kepentingan pada AHP ditransformasikan ke dalam himpunan skala TFN.

Bilangan *triangular fuzzy number* (TFN) merupakan teori himpunan *fuzzy* membantu dalam pengukuran yang berhubungan dengan penilaian subyektif manusia memakai bahasa atau linguistik. Inti dari *fuzzy* AHP terletak pada perbandingan berpasangan yang digambarkan dengan skala rasio yang berhubungan dengan skala *fuzzy*. TFN dapat menunjukkan kesubyektifan perbandingan berpasangan atau dapat menunjukkan derajat yang pasti dari ketidakpastian (kekaburan). Skala perbandingan tingkat kepentingan *fuzzy* tertera pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Skala perbandingan tingkat kepentingan *fuzzy* (Chang, 1996)

Intensitas Kepentingan AHP	Himpunan Linguistik	<i>Triangular Fuzzy Number</i> (TFN)	<i>Reciprocal</i> (Kebalikan)
1	Perbandingan elemen yang sama	(1,1,1)	(1,1,1)
2	Pertengahan	$(\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, 2)$	$(\frac{2}{3}, 1, 2)$
3	Elemen satu cukup penting dari yang lainnya	$(1, \frac{3}{2}, 2)$	$(\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, 1)$
4	Pertengahan elemen satu lebih cukup penting dari yang lainnya	$(\frac{3}{2}, 2, \frac{5}{2})$	$(\frac{2}{5}, \frac{2}{3}, \frac{2}{2})$
5	Elemen satu kuat pentingnya dari yang lain	$(2, \frac{5}{2}, 3)$	$(\frac{1}{3}, \frac{2}{5}, \frac{1}{2})$
6	Pertengahan	$(\frac{5}{2}, 3, \frac{7}{2})$	$(\frac{2}{7}, \frac{2}{3}, \frac{2}{5})$
7	Elemen satu lebih kuat pentingnya dari yang lain	$(3, \frac{7}{2}, 4)$	$(\frac{1}{4}, \frac{2}{7}, \frac{1}{3})$
8	Pertengahan	$(\frac{7}{2}, 4, \frac{9}{2})$	$(\frac{2}{9}, \frac{2}{7}, \frac{1}{4})$
9	Elemen satu mutlak lebih penting dari yang lainnya	$(4, \frac{9}{2}, \frac{9}{2})$	$(\frac{2}{9}, \frac{2}{9}, \frac{1}{4})$

Pada penelitian ini, data Tabel 2.3 yang diuraikan dalam bentuk hirarki tersebut, dilakukan pengujian dengan metode *Fuzzy Analytic Hierarchy Process* (FAHP). Model FAHP yang digunakan adalah model Chang (Chang, 1996)

mendekati model AHP konvensional dan relatif lebih mudah dari pada pendekatan lain (Lee, H. S., 2009). TFN juga berguna untuk menggambarkan dan memproses informasi dalam lingkup *fuzzy*. Inti dari metode *fuzzy* AHP yang terletak pada perbandingan berpasangan yang menjelaskan perubahan relatif antara pasangan atribut keputusan dalam suatu hirarki yang sama, maka perbandingan tersebut digambarkan dengan skala rasio yang berhubungan dengan nilai skala *fuzzy*.

### 2.5.1 F-AHP Teori Chang (1996)

Adapun metode yang digunakan penulis untuk mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan Ini adalah *Fuzzy AHP*, yang memiliki tahapan-tahapan sebagai berikut (Chang, 1996):

1. Merumuskan masalah kedalam struktur hirarki.
2. Menentukan perbandingan matriks berpasangan antar kriteria dengan skala TFN.
3. Pembobotan kriteria dan alternatif menggunakan *fuzzy synthetic extend*. Analisa *synthetic extend* ini digunakan untuk memperoleh perluasan suatu obyek dalam memenuhi tujuan yang disebut *Synthetic Extend*. Langkah-langkah penyelesaian model *extend analysis* adalah sebagai berikut :

- a. Menentukan nilai sintesis *fuzzy* ( $S_i$ ) prioritas dengan rumus:

$$S_i = \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \otimes [\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^i]^{-1} \quad (2.3)$$

Dimana :

$S_i$  = nilai *fuzzy synthetic extent* untuk  $i$ -objek

$\sum_{j=1}^m M_{gi}^j$  = menjumlahkan nilai sel pada kolom yang dimulai dari

kolom 1 di setiap baris matriks.

j = kolom

i = baris

M = bilangan TFN

m = jumlah kriteria

g = parameter (l, m, u)

Untuk memperoleh  $\sum_{j=1}^m M_{gi}^j$ , dilakukan operasi penjumlahan nilai *fuzzy* *extend analysis m* untuk matriks sebagian dimana menggunakan operasi penjumlahan pada setiap bilangan TFN dalam setiap baris seperti berikut :

$$\sum_{j=1}^m M_{gi}^j = (\sum_{j=1}^m l_j, \sum_{j=1}^m m_j, \sum_{j=1}^m u_j) \quad (2.4)$$

Dimana :

$\sum_{j=1}^m l_j$  = jumlah sel pada kolom pertama matriks (nilai *lower*)

$\sum_{j=1}^m m_j$  = jumlah sel pada kolom kedua matriks (nilai *medium*)

$\sum_{j=1}^m u_j$  = jumlah sel pada kolom ketiga matriks (nilai *upper*)

Kemudian dilakukan penjumlahan terhadap  $M_{gi}^j$  sehingga dapat dilihat persamaan berikut:

$$[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j] = (\sum_{i=1}^n l_i, \sum_{i=1}^n m_i, \sum_{i=1}^n u_i) \quad (2.5)$$

Selanjutnya untuk memperoleh *invers* dari persamaan (2.3) dapat dilakukan dengan cara menggunakan operasi aritmatika TFN pada persamaan berikut :

$$[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j]^{-1} = (\frac{1}{\sum_{i=1}^n u_i}, \frac{1}{\sum_{i=1}^n m_i}, \frac{1}{\sum_{i=1}^n l_i}) \quad (2.6)$$

- b. Perbandingan tingkat kemungkinan antara bilangan *fuzzy*. Digunakan untuk nilai bobot pada masing-masing kriteria. Untuk 2 bilangan TFN  $MI = (l_i,$

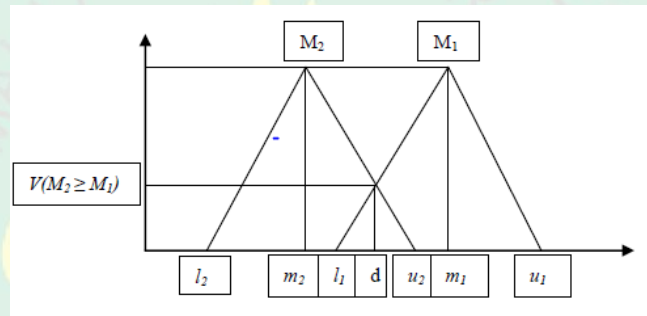
$m_1, u_1)$  dan  $M_2 = (l_2, m_2, u_2)$ , dengan tingkat kemungkinan  $M_1 \geq M_2$  didefinisikan sebagai berikut:

$$V(M_1 \geq M_2) = \sup[\min(\mu_{M_1}(x), \mu_{M_2}(y))] , y \geq x \dots \quad (2.7)$$

Tingkat kemungkinan untuk bilangan *fuzzy* konveks dapat diperoleh dengan persamaan berikut:

$$V(M_1 \geq M_2) = \begin{cases} 1; & \text{jika } m_2 \geq m_1 \\ 0; & \text{jika } l_2 \geq u_1 \\ \frac{l_1 - u_2}{(m_2 - u_2) - (m_1 - l_1)}; & \text{untuk kondisi lainnya} \end{cases} \quad (2.8)$$

Perbandingan 2 bilangan TFN dapat digambarkan pada Gambar 2.3.



Gambar 2. 3 Perpotongan antara  $M_1$  dan  $M_2$  (Chang.1996)

d pada Gambar 2.3 merupakan *ordinat* titik perpotongan tertinggi antara dan untuk membandingkan  $M_1 = (l_1, m_1, u_1)$  dan  $M_2 = (l_2, m_2, u_2)$  kita memerlukan nilai-nilai dari  $V(M_1 \geq M_2)$  dan  $V(M_2 \geq M_1)$ .

- c. Jika hasil nilai *fuzzy* lebih besar dari nilai *k fuzzy*,  $M_i$ , dimana  $i = 1, 2, \dots, k$ , yang dapat ditentukan dengan menggunakan operasi *max* dan *min* sebagai berikut:

$$V(M \geq M_1, M_2, \dots, M_k) = V(M \geq M_1) \text{ dan } V(M \geq M_2) \text{ dan } \dots \text{ dan } V(M \geq M_k) = \min V(M \geq M_i), i = 1, 2, \dots, k \dots \quad (2.9)$$



Diasumsikan bahwa:

$$d'(A_1) = \min V(S_i \geq S_k) \text{ untuk } k = 1, 2, \dots, n ; k \neq i \dots \quad (2.10)$$

Maka nilai vektor bobot didefinisikan sebagai berikut:

$$W' = (d'(A_1), d'(A_2), \dots, d'(A_n))^T \dots \quad (2.11)$$

- d. Normalisasi nilai vektor atau nilai prioritas kriteria yang telah diperoleh pada persamaan 1.9, perumusan normalisasinya adalah :

$$d(A_n) = \frac{d'(A_n)}{\sum_{i=1}^n d'(A_n)} \quad (2.12)$$

Normalisasi bobot ini akan dilakukan agar nilai dalam vektor diperbolehkan menjadi analog bobot dan terdiri dari bilangan yang non-*fuzzy*. Bentuknya adalah:

$$W = (d(A_1), d(A_2), \dots, d(A_n))^T \quad (2.13)$$

Dimana W adalah bilangan non-*fuzzy*.

### 2.5.2 Langkah Perhitungan *Fuzzy* AHP

Menurut penelitian Shaverdi dkk tahun 2014, Langkah penyelesaian F-AHP adalah sebagai berikut :

- a. Membuat struktur hirarki masalah yang akan diselesaikan.
- b. Menentukan penilaian perbandingan berpasangan antara kriteria dan alternatif dari hirarki.
- c. Mengubah bobot penilaian perbandingan berpasangan kedalam bilangan TFN.
- d. Apabila dalam menilai perbandingan berpasangan tersebut menggunakan lebih dari satu responden ahli maka dilakukan penggabungan perbandingan berpasangan tersebut dengan membuat rata-rata bilangan *fuzzy*, agar diperoleh matriks berpasangan.

- e. Dari matriks tersebut ditentukan nilai *fuzzy synthetic extent* untuk tiap tiap kriteria dan alternatif sesuai dengan persamaan 2.3.
- f. Membandingkan nilai *fuzzy synthetic extent* dengan persamaan 2.7.
- g. Hasil dari perbandingan nilai *fuzzy synthetic extent*, maka diambil nilai minimum seperti yang dijelaskan pada persamaan 2.11.
- h. Perhitungan normalisasi vektor bobot dari nilai minimum pada langkah g.
- i. Setelah didapatkan normalisasi bobot vektor tiap-tiap kriteria dan alternatif melakukan perhitungan *composite* maka didapatkan hasilnya proses perhitungan *Fuzzy AHP*.

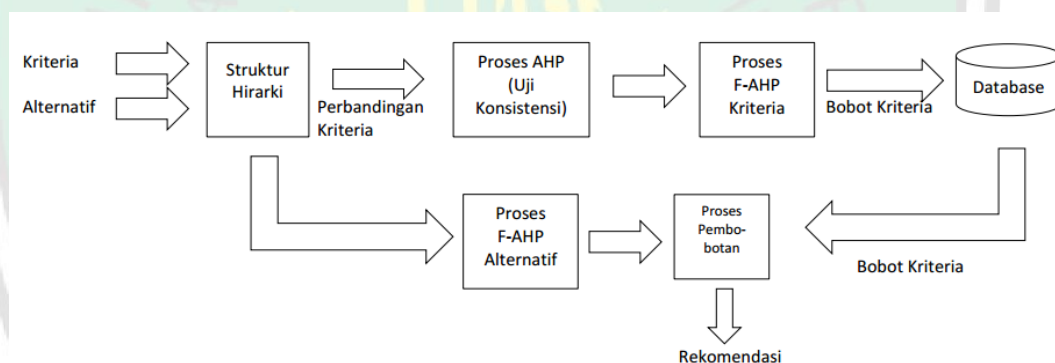


## BAB III

### DESAIN DAN IMPLEMENTASI SISTEM

#### 3.1 Desain Sistem

Pada penelitian ini, dibangun sebuah sistem rekomendasi kenaikan jabatan. Untuk membangun sistem tersebut diperlukan desain sistem. Tahap desain sistem tersebut ditunjukkan pada Gambar 3.1 yang menunjukkan diagram blok sistem *fuzzy* AHP. Pada sistem ini, *fuzzy* AHP digunakan untuk menentukan bobot pada setiap kriteria. Apabila dari hasil uji konsistensi bobot kriteria sudah mencapai hasil konsisten, bobot kriteria layak digunakan untuk penilaian berikutnya. Selanjutnya menentukan perangkingan pada setiap alternatif.



Gambar 3. 1 Blok diagram sistem

Gambar 3.1 adalah gambaran blok diagram sistem rekomendasi kenaikan jabatan dosen menggunakan metode *fuzzy* AHP. Langkah pertama adalah membuat struktur hirarki dari 5 kriteria kenaikan jabatan dosen dan alternatif dari kelayakan kenaikan jabatan dosen. Langkah selanjutnya adalah proses AHP (Uji Konsistensi) untuk kriteria. Selanjutnya, Proses *fuzzy* AHP hingga menghasilkan bobot setiap kriteria yang akan tersimpan di *database*. Setelah itu proses AHP pada setiap alternatif, Selanjutnya Proses *fuzzy* AHP hingga menghasilkan bobot setiap

alternatif dan tersimpan di *database* seperti kriteria sebelumnya. Setelah itu proses pembobotan kriteria dan alternatif yang nantinya akan dikalikan dan menghasilkan rekomendasi kelayakan kenaikan jabatan dosen.

### 3.1.1 Kriteria

Berdasarkan wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan pihak Kepegawaian UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, diperoleh nilai-nilai untuk masing-masing kriteria dengan pertimbangan kriteria-kriteria yang telah ditentukan pada Tabel 3.1. Kriteria yang telah ditentukan antara lain kegiatan akademik yaitu dikjar yang meliputi pendidikan dan pengajaran yang telah dilaksanakan oleh setiap dosen, penelitian meliputi kegiatan penelitian yang telah dilaksanakan oleh setiap dosen, pengabdian meliputi kegiatan pengabdian yang telah dilaksanakan oleh setiap dosen dan penunjang adalah kegiatan penunjang yang telah dilaksanakan oleh setiap dosen. Kriteria-kriteria tersebut akan digunakan untuk menentukan jumlah angka kredit setiap dosen untuk menentukan kenaikan pangkat dari semua alternatif dosen.

Sedangkan kriteria yang dibutuhkan untuk tiap jabatan berbeda-beda. Kriteria tersebut akan dijelaskan pada Gambar 3.2, Gambar 3.3, Gambar 3.4, dan Gambar 3.5. Pada jabatan Asisten ahli, lektor, lektor kepala, dan profesor memiliki jumlah nilai kriteria yang berbeda-beda persentasenya. Pada *flowchart* terdapat *decision* yang menghasilkan pernyataan ya dan tidak. Pada pernyataan “ya” nilai yang harus dipenuhi pada K1 (Nilai Pendidikan) pada setiap jabatan memiliki rumus seperti berikut :

$$\text{banyaknya persentase} \times \Delta K = \text{KRT (Kredit Riset Teori)}$$

$$KRR \text{ (Kredit Riset Riil)} \geq KRT \text{ (Kredit Riset Teori)}$$

Apabila nilainya terpenuhi (Ya) , maka

Nilai Layak Naik Jabatan Riil = 1

Nilai Tidak Layak Naik Jabatan Riil = 0

Apabila nilainya tidak terpenuhi (Tidak) , maka

Nilai Layak Naik Jabatan Riil =  $KRR/KRT$

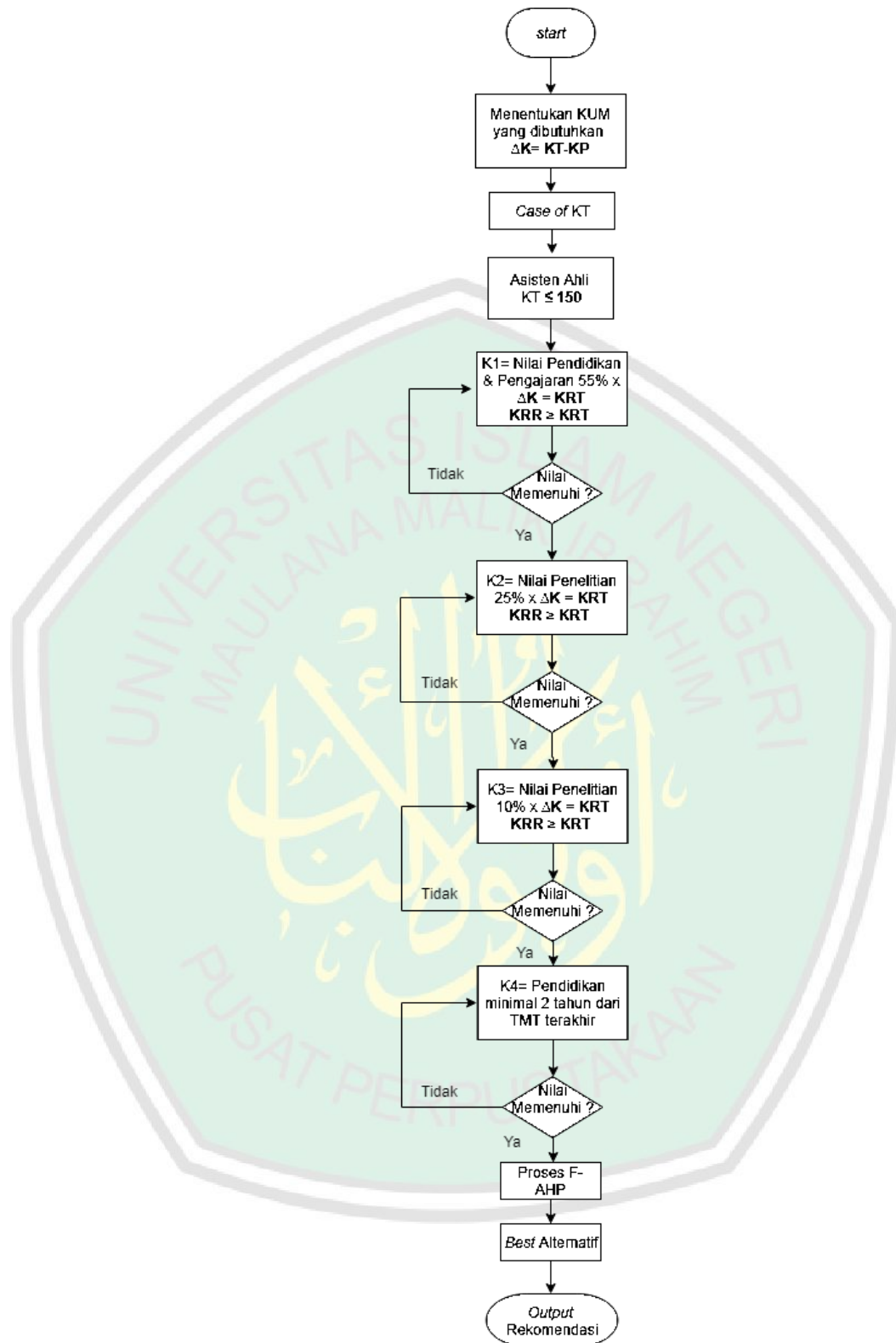
Nilai Tidak Layak Naik Jabatan Riil = 1

Ketentuan perhitungan di atas, berlaku pada setiap kriteria yang nilainya harus dipenuhi dengan persentase yang telah ditentukan pada PERMENPANRB 17-2013. Kriteria yang harus dipenuhi berjumlah 5 kriteria. 5 Kriteria tersebut terdiri dari kriteria pendidikan, kriteria pengajaran, kriteria penelitian, kriteria pengabdian, dan kriteria penunjang. Pada penelitian ini 5 kriteria tersebut diberi kode yang berbeda. Pemberian kode pada setiap kriteria dapat dilihat seperti pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Data Kriteria

Kode	Kriteria
<b>K1</b>	Pendidikan
<b>K2</b>	Pengajaran
<b>K3</b>	Penelitian
<b>K4</b>	Pengabdian
<b>K5</b>	Penunjang





Gambar 3. 2 Flowchart Kelayakan Kenaikan Jabatan Asisten Ahli dengan Proses

F-AHP

Pada Gambar 3.2. dijelaskan dalam *flowchart* pada jabatan asisten ahli diperlukan KUM 150 poin. 150 poin tersebut harus terpenuhi dengan syarat 55% dari nilai pendidikan dan pengajaran, 25% dari unsur penelitian, 10% dari unsur pengabdian dan 10% dari unsur penunjang. Selain itu ada syarat lain yaitu minimal pendidikan 2 tahun dari TMT terakhir. Apabila syarat-syarat nilai tersebut terpenuhi, selanjutnya nilai-nilai tersebut di proses menggunakan perhitungan *fuzzy* AHP. Hasil dari perhitungan menggunakan metode FAHP berupa rekomendasi layak atau tidaknya seorang dosen untuk naik jabatan. Pada *flowchart* terdapat *decision* yang menghasilkan pernyataan ya dan tidak . Pada pernyataan “ya” nilai yang harus dipenuhi pada setiap kriteria memiliki rumus seperti berikut :

$$\text{banyaknya persentase} \times \Delta K = \text{KRT (Kredit Riset Teori)}$$

$$\text{KRR (Kredit Riset Riil)} \geq \text{KRT (Kredit Riset Teori)}$$

Apabila nilainya terpenuhi (Ya) , maka

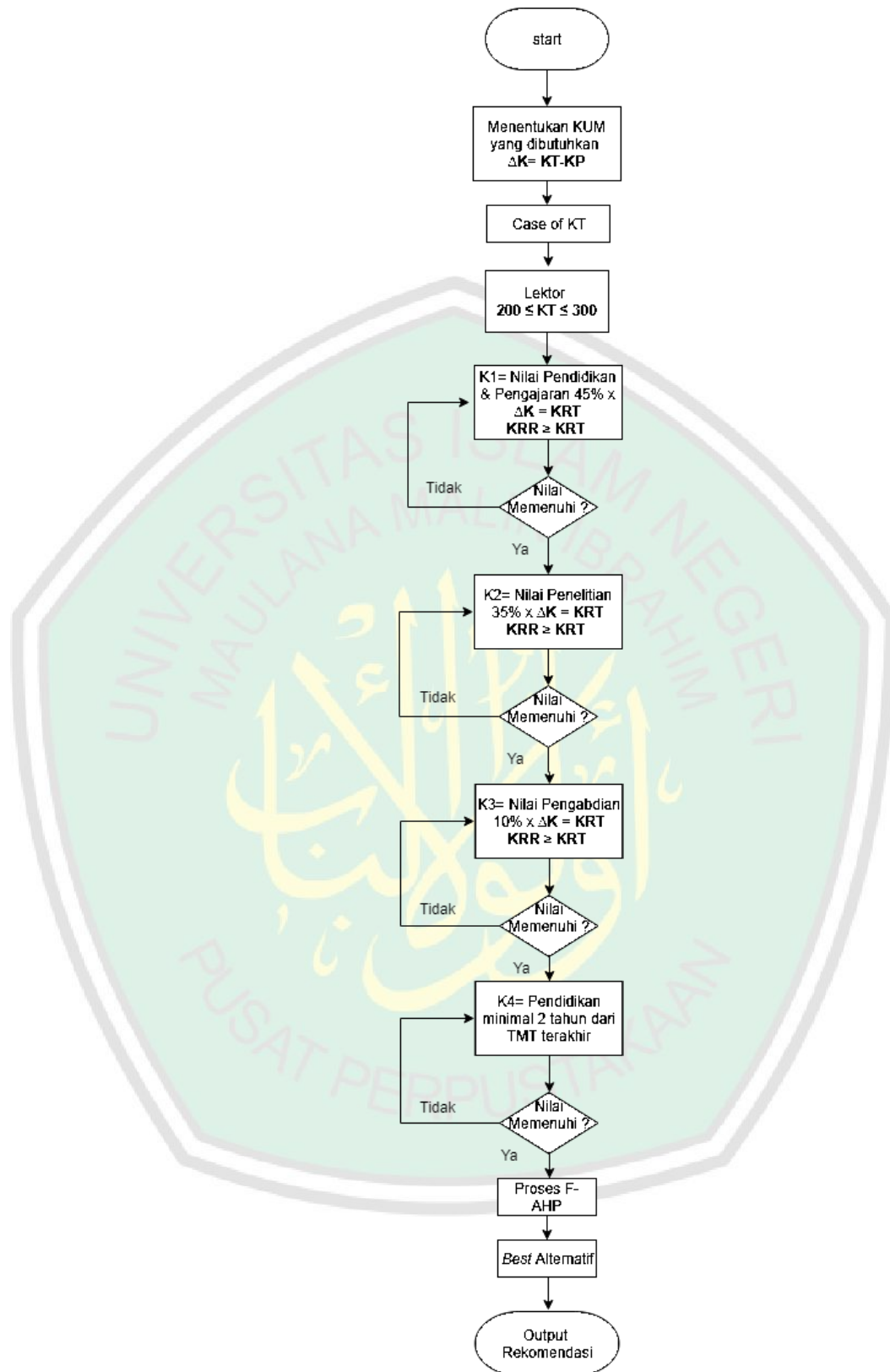
$$\text{Nilai Layak Naik Jabatan Riil} = 1$$

$$\text{Nilai Tidak Layak Naik Jabatan Riil} = 0$$

Apabila nilainya tidak terpenuhi (Tidak) , maka

$$\text{Nilai Layak Naik Jabatan Riil} = \text{KRR/KRT}$$

$$\text{Nilai Tidak Layak Naik Jabatan Riil} = 1$$



Gambar 3. 3 Flowchart Kelayakan Kenaikan Jabatan Lektor dengan Proses F-

AHP

Pada Gambar 3.3. dijelaskan dalam *flowchart* pada jabatan lektor diperlukan  $KUM\ 200 \leq KT \leq 300$  poin yang berarti  $300-200= 100$  poin adalah kebutuhan KUM yang harus dicapai dosen yang memiliki jabatan lektor untuk naik ke jabatan selanjutnya. 100 poin tersebut harus terpenuhi dengan syarat 45% dari nilai pendidikan dan pengajaran, 35% dari unsur penelitian, 10% dari unsur pengabdian dan 10% dari unsur penunjang. Selain itu ada syarat lain yaitu minimal pendidikan 2 tahun dari TMT terakhir. Apabila syarat-syarat nilai tersebut terpenuhi, selanjutnya nilai-nilai tersebut di proses menggunakan perhitungan *fuzzy* AHP. Hasil dari perhitungan menggunakan metode FAHP berupa rekomendasi layak atau tidaknya seorang dosen untuk naik jabatan. Pada *flowchart* terdapat *decision* yang menghasilkan pernyataan ya dan tidak . Pada pernyataan “ya” nilai yang harus dipenuhi pada setiap kriteria memiliki rumus seperti berikut :

$$\text{banyaknya persentase} \times \Delta K = KRT \text{ (Kredit Riset Teori)}$$

$$KRR \text{ (Kredit Riset Riil)} \geq KRT \text{ (Kredit Riset Teori)}$$

Apabila nilainya terpenuhi (Ya) , maka

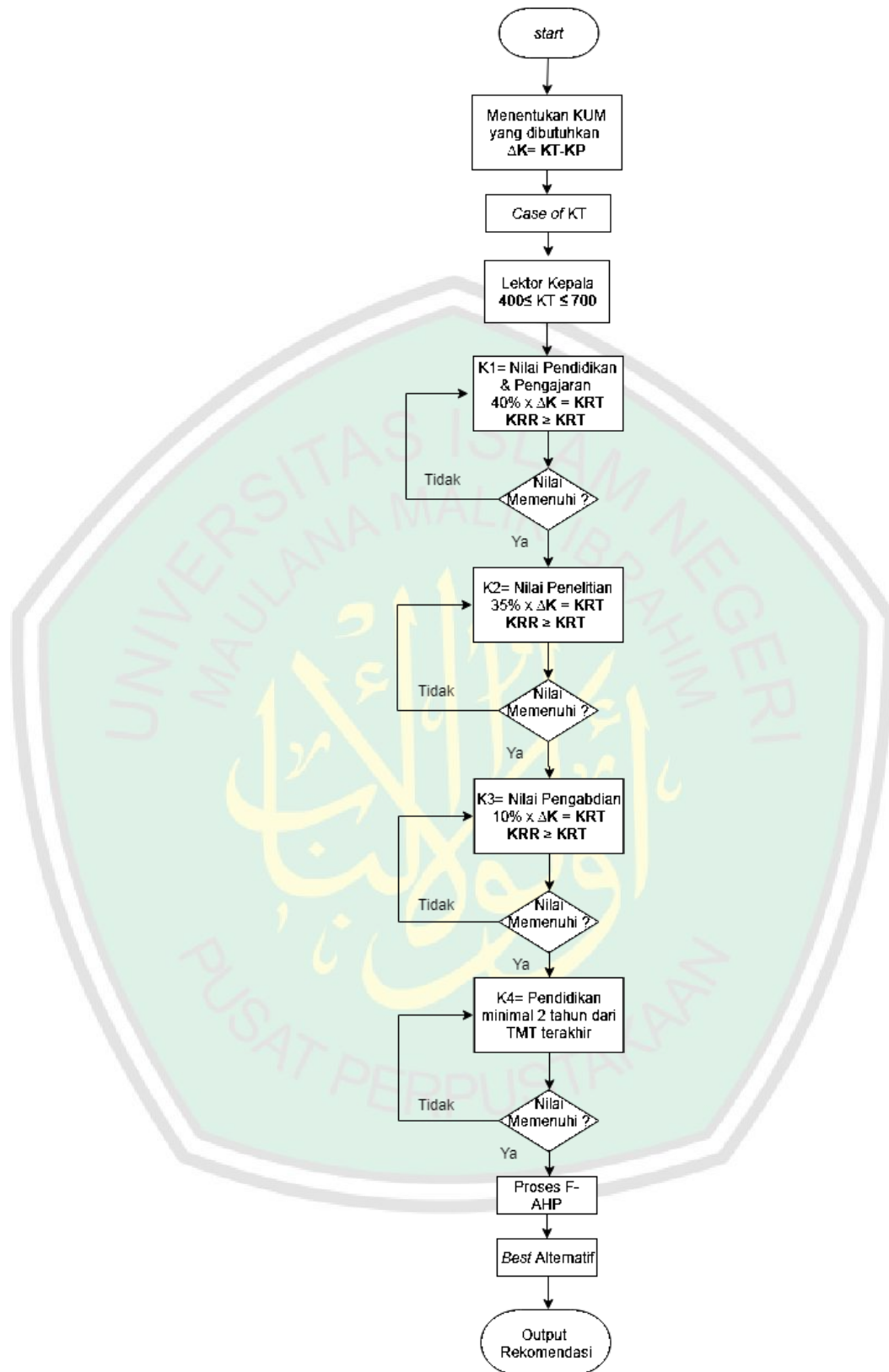
$$\text{Nilai Layak Naik Jabatan Riil} = 1$$

$$\text{Nilai Tidak Layak Naik Jabatan Riil} = 0$$

Apabila nilainya tidak terpenuhi (Tidak) , maka

$$\text{Nilai Layak Naik Jabatan Riil} = KRR/KRT$$

$$\text{Nilai Tidak Layak Naik Jabatan Riil} = 1$$



Gambar 3. 4 *Flowchart* Kelayakan Kenaikan Jabatan Lektor Kepala dengan

Proses F-AHP



Pada Gambar 3.4. dijelaskan dalam *flowchart* pada jabatan lektor kepala diperlukan KUM  $400 \leq KT \leq 700$  poin yang berarti  $700-400= 300$  poin adalah kebutuhan KUM yang harus dicapai dosen yang memiliki jabatan lektor kepala untuk naik ke jabatan selanjutnya. 300 poin tersebut harus terpenuhi dengan syarat 40% dari nilai pendidikan dan pengajaran, 40% dari unsur penelitian, 10% dari unsur pengabdian dan 10% dari unsur penunjang. Selain itu ada syarat lain yaitu minimal pendidikan 2 tahun dari TMT terakhir. Apabila syarat-syarat nilai tersebut terpenuhi, selanjutnya nilai-nilai tersebut di proses menggunakan perhitungan *fuzzy* AHP. Hasil dari perhitungan menggunakan metode FAHP berupa rekomendasi layak atau tidaknya seorang dosen untuk naik jabatan. Pada *flowchart* terdapat *decision* yang menghasilkan pernyataan ya dan tidak . Pada pernyataan “ya” nilai yang harus dipenuhi pada setiap kriteria memiliki rumus seperti berikut :

banyaknya persentase  $\times \Delta K = KRT$  (Kredit Riset Teori)

$KRR$  (Kredit Riset Riil)  $\geq KRT$  (Kredit Riset Teori)

Apabila nilainya terpenuhi (Ya) , maka

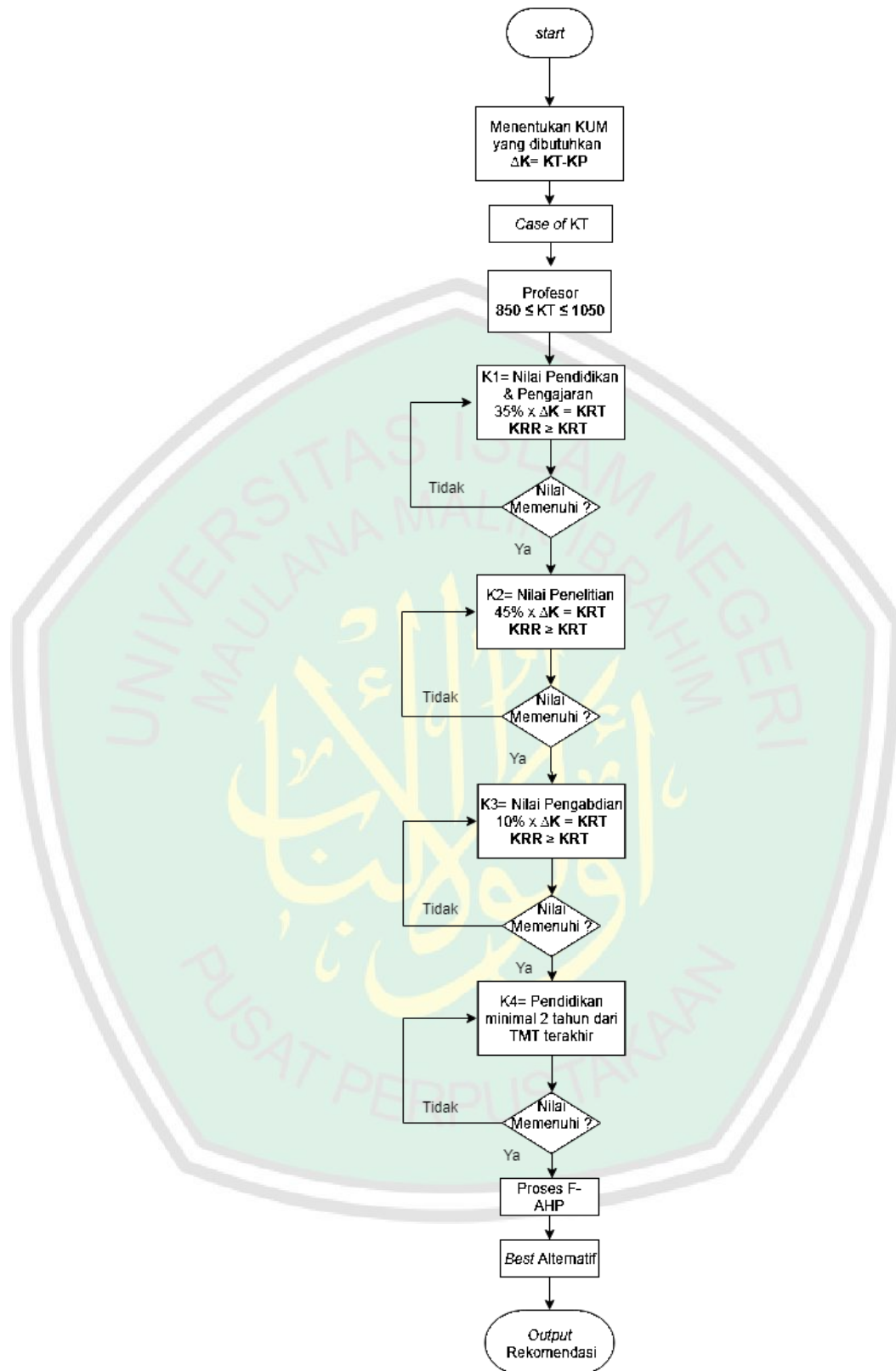
Nilai Layak Naik Jabatan Riil = 1

Nilai Tidak Layak Naik Jabatan Riil = 0

Apabila nilainya tidak terpenuhi (Tidak) , maka

Nilai Layak Naik Jabatan Riil =  $KRR/KRT$

Nilai Tidak Layak Naik Jabatan Riil = 1



Gambar 3. 5 *Flowchart* Kelayakan Kenaikan Jabatan Profesor dengan Proses F-AHP

Pada Gambar 3.5. dijelaskan dalam *flowchart* pada jabatan profesor diperlukan KUM  $850 \leq KT \leq 1050$  poin yang berarti  $1050-850= 200$  poin adalah kebutuhan KUM yang harus dicapai dosen yang memiliki jabatan profesor untuk naik ke jabatan selanjutnya. 200 poin tersebut harus terpenuhi dengan syarat 35% dari nilai pendidikan dan pengajaran, 45% dari unsur penelitian, 10% dari unsur pengabdian dan 10% dari unsur penunjang. Selain itu ada syarat lain yaitu minimal pendidikan 2 tahun dari TMT terakhir. Apabila syarat-syarat nilai tersebut terpenuhi, selanjutnya nilai-nilai tersebut di proses menggunakan perhitungan *fuzzy* AHP. Hasil dari perhitungan menggunakan metode FAHP berupa rekomendasi layak atau tidaknya seorang dosen untuk naik jabatan Pada *flowchart* terdapat *decision* yang menghasilkan pernyataan ya dan tidak . Pada pernyataan “ya” nilai yang harus dipenuhi pada setiap kriteria memiliki rumus seperti berikut :

banyaknya persentase  $\times \Delta K = KRT$  (Kredit Riset Teori)

$KRR$  (Kredit Riset Riil)  $\geq KRT$  (Kredit Riset Teori)

Apabila nilainya terpenuhi (Ya) , maka

Nilai Layak Naik Jabatan Riil = 1

Nilai Tidak Layak Naik Jabatan Riil = 0

Apabila nilainya tidak terpenuhi (Tidak) , maka

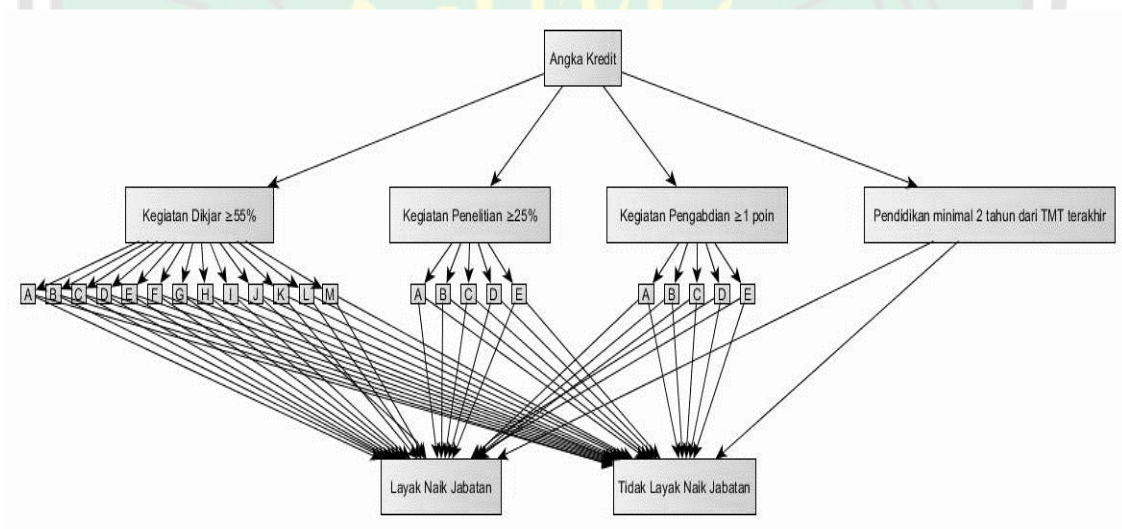
Nilai Layak Naik Jabatan Riil =  $KRR/KRT$

Nilai Tidak Layak Naik Jabatan Riil = 1

### 3.1.2 Struktur Hirarki

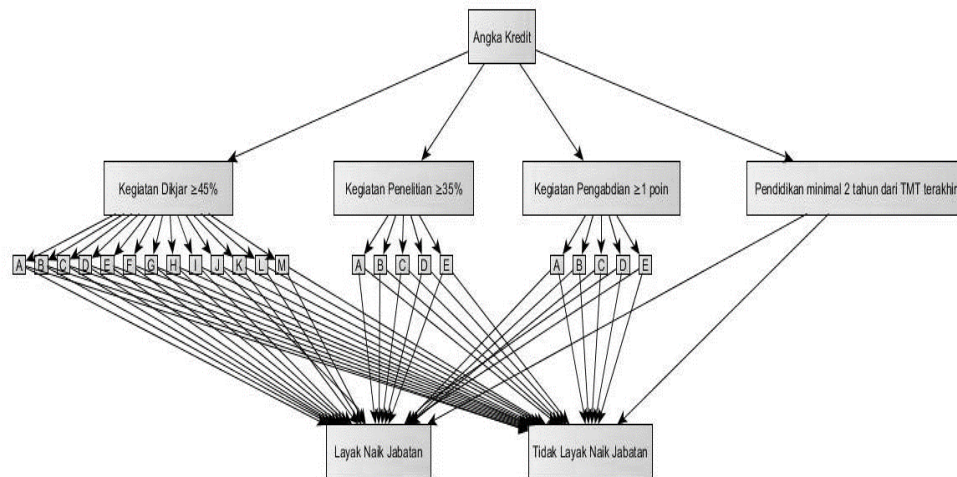
Pada langkah awal, adalah perancangan struktur hirarki kriteria. Kriteria-kriteria dari proses pengumpulan data tersebut kemudian akan dibentuk sesuai dengan struktur hirarki pada metode AHP.

Struktur hirarki menggambarkan permasalahan keadaan nyata ke dalam bentuk yang mudah dipahami dan dianalisa ke dalam model struktur hirarki. Struktur hirarki pada sistem pendukung keputusan rekomendasi kenaikan pangkat dosen dapat dilihat pada gambar berikut. K1 sampai K5 adalah kriteria yang telah dijelaskan pada tabel 3.1. Kriteria-kriteria tersebut digunakan untuk memberikan nilai pada masing-masing alternatif yaitu A1 sampai A4.

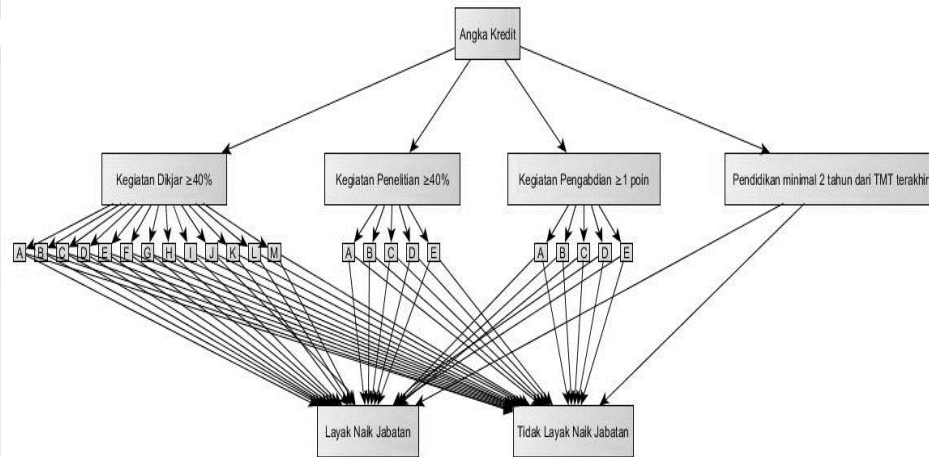


Gambar 3.6 Struktur Hirarki Kriteria untuk Asisten Ahli

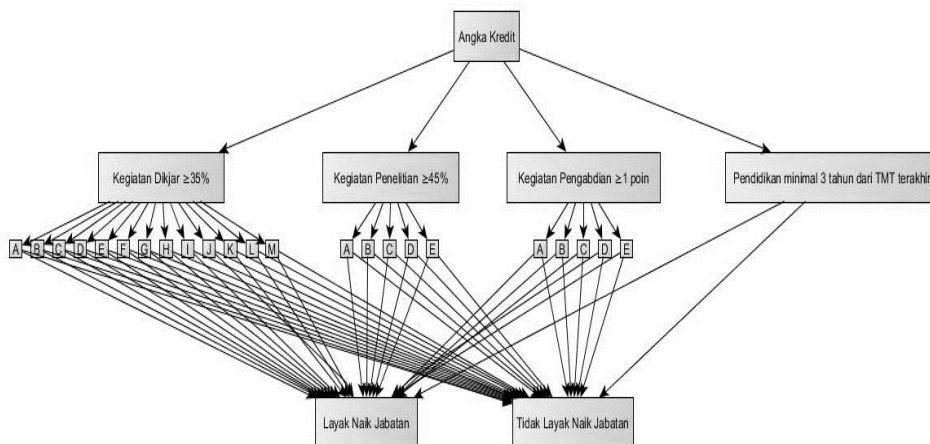




Gambar 3. 7 Struktur Hirarki Kriteria untuk Lektor



Gambar 3.8 Struktur Hirarki Kriteria untuk Lektor Kepala



Gambar 3. 9 Struktur Hirarki Kriteria untuk Profesor



Pada Gambar 3.6, Gambar 3.7, Gambar 3.8, dan Gambar 3.9, menjelaskan tentang struktur penyusunan hirarki kriteria yang terdiri dari sasaran, kriteria, dan alternatif. Berikut ini adalah rincian penjelasan dari setiap struktur:

#### 1. Sasaran

Sasaran adalah tujuan dari dilakukannya pencarian keputusan, yaitu untuk menentukan kenaikan jabatan Dosen .

#### 2. Kriteria

Kriteria disini adalah variabel apa saja yang dijadikan acuan untuk nantinya diberikan nilai sesuai dengan data yang ada. Untuk kriteria jabatan asisten ahli terdiri dari:

- 1) Kriteria 1 dan 2 : Kegiatan Dikjar (Pendidikan dan Pengajaran)  $\geq 55\%$
- 2) Kriteria 3 : Kegiatan Penelitian  $\geq 25\%$
- 3) Kriteria 4 : Kegiatan Pengabdian  $\geq 1$
- 4) Kriteria 5 : Pendidikan minimal 2 tahun dari TMT terakhir

Untuk kriteria jabatan lektor terdiri dari:

- 1) Kriteria 1 dan 2 : Kegiatan Dikjar (Pendidikan dan Pengajaran)  $\geq 45\%$
- 2) Kriteria 3 : Kegiatan Penelitian  $\geq 35\%$
- 3) Kriteria 4 : Kegiatan Pengabdian  $\geq 1$
- 4) Kriteria 5 : Pendidikan minimal 2 tahun dari TMT terakhir.

Untuk kriteria jabatan lektor kepala terdiri dari:

- 1) Kriteria 1 dan 2 : Kegiatan Dikjar (Pendidikan dan Pengajaran)  $\geq 40\%$
- 2) Kriteria 3 : Kegiatan Penelitian  $\geq 40\%$
- 3) Kriteria 4 : Kegiatan Pengabdian  $\geq 1$
- 4) Kriteria 5 : Pendidikan minimal 2 tahun dari TMT terakhir.

Untuk kriteria jabatan profesor terdiri dari:

- 1) Kriteria 1 dan 2 : Kegiatan Dikjar (Pendidikan dan Pengajaran)  $\geq 35\%$
- 2) Kriteria 3 : Kegiatan Penelitian  $\geq 45\%$
- 3) Kriteria 4 : Kegiatan Pengabdian  $\geq 1$
- 4) Kriteria 5 : Pendidikan minimal 3 tahun dari TMT terakhir.

Pada Kriteria 1 ada 13 sub kriteria yaitu :

- a. Melaksanakan perkuliahan dan membimbing, menguji serta menyelenggarakan pendidikan di laboratorium, praktek keguruan bengkel/studio/kebun percobaan/teknologi pengajaran dan praktek lapangan.
- b. Membimbing seminar.
- c. Membimbing kuliah kerja nyata, praktek kerja, praktek kerja lapangan.
- d. Membimbing dan ikut membimbing dalam menghasilkan disertasi, tesis, skripsi dan laporan akhir studi.
- e. Bertugas sebagai penguji pada ujian akhir.
- f. Membina kegiatan mahasiswa.
- g. Mengembangkan program kuliah.
- h. Mengembangkan bahan kuliah.
- i. Menyampaikan orasi ilmiah.
- j. Menduduki jabatan pimpinan perguruan tinggi.
- k. Membimbing akademik dosen yang lebih rendah jabatannya.
- l. Melaksanakan kegiatan datasering dan pencangkakan akademik dosen.
- m. Melakukan kegiatan pengembangan diri untuk meningkatkan kompetensi.

Sedangkan pada Kriteria 2 ada 5 sub kriteria yaitu :

- a. Menghasilkan karya ilmiah.
- b. Menerjemahkan/menyadur buku ilmiah.
- c. Mengedit/menyunting karya ilmiah.
- d. Memebuat rencana dan karya teknologi yang dipatenkan.
- e. Membuat rancangan dan karya teknologi, rancangan dan karya seni monumental/seni pertunjukkan/karya sastra.

Dan pada Kriteria 3 ada 5 sub kriteria yaitu :

- a. menduduki jabatan pimpinan.
- b. melaksanakan pengembangan hasil pendidikan dan penelitian.
- c. Memberi latihan/penyuluhan/penataran/ceramah pada masyarakat.
- d. Memberi pelayanan kepada masyarakat atau kegiatan lain yang menunjang pelaksanaan tugas umum pemerintah dan pembangunan.
- e. Membuat/menulis karya pengabdian.

### 3. Alternatif

Alternatif disini yang dimaksud adalah hasil keputusan akhir atau rekomendasi. Alternatif terdiri dari:

- 1) Alternatif 1 : Layak Naik Jabatan
- 2) Alternatif 2 : Tidak Layak Naik Jabatan

#### 3.1.3 Penentuan Nilai Perbandingan Matriks Berpasangan

Setelah dilakukan penentuan kriteria, proses selanjutnya adalah menentukan penilaian perbandingan berpasangan antara kriteria-kriteria dan alternatif-alternatif dari tujuan hirarki seperti pada gambar Skala perbandingan Tabel 3.1 diperoleh dari 3 *expert* diantaranya :

1. Kepala Bagian Organisasi, Kepegawaian dan Hukum, Siti Farkhatul Lu'aini, SE
2. Kepala Sub Bagian Organisasi, Kepegawaian dan Hukum, Sarkowi, S.Pd.I.,MA
3. Tenaga Pengelola Administrasi Bagian OKJ, Binti Mu'asomah, S.Pd

Membuat matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi *relative* atau pengaruh setiap elemen terhadap masing - masing tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya. Perbandingan dilakukan berdasarkan *judgement* dari pengambilan keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya. Karena nilai antara 1 *expert* dengan ke 2 *expert* hanya berbeda tipis, maka nilai perbandingan berpasangan kriteria dibuat menjadi 1 nilai oleh peneliti. Untuk menentukan nilai perbandingan berpasangan dapat mengacu pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Skala Penilaian AHP (Saaty, 1980)

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya ( <i>Equal Importance</i> )
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada
5	Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua pertimbangan yang berdekatan ( <i>Compromise values</i> )

Dengan kriteria K1 adalah Pendidikan, K2 adalah Pengajaran, K3 adalah Penelitian, K4 adalah Pengabdian, K5 adalah Penunjang. Menyusun matriks

perbandingan berpasangan yang nilai kepentingannya bernilai antara 1-9 menurut skala penilaian AHP yang telah ditentukan, dengan asumsi :

Pendidikan  $\succ$  Pengajaran = 1

Pendidikan  $\succ$  Pengabdian = 3

Pendidikan  $\succ$  Penunjang = 3

Pengajaran  $\succ$  Pengabdian = 3

Pengajaran  $\succ$  Pengabdian = 3

Penelitian  $\succ$  Pendidikan = 3

Penelitian  $\succ$  Pengajaran = 3

Penelitian  $\succ$  Pengabdian = 5

Penelitian  $\succ$  Penunjang = 5

Pengabdian  $\succ$  Penunjang = 1

Maka dihasilkan penilaian skala perbandingan kriteria seperti pada Gambar 3.10 berikut.

Konsistensi Bobot Kriteria Control panel

AHP Matirk Berpasangan

Kriteria	Unsur Pendidikan [K1]	Unsur Pengajaran [K2]	Unsur Penelitian [K3]	Unsur Pengabdian [K4]	Unsur Penunjang [K5]
Unsur Pendidikan [K1]	1	2	0.5	3	3
Unsur Pengajaran [K2]	0.5	1	0.5	3	3
Unsur Penelitian [K3]	2	2	1	3	3
Unsur Pengabdian [K4]	0.33	0.33	0.33	1	2
Unsur Penunjang [K5]	0.33	0.33	0.33	0.5	1
Jumlah	4.16	5.66	2.66	10.5	12

Gambar 3. 10 Skala Penilaian *Expert*

### 3.1.4 Pembobotan Kriteria menggunakan *Fuzzy AHP*

Tahap selanjutnya dalam sistem yaitu pembobotan kriteria. Pembobotan kriteria menggunakan *fuzzy AHP* dilakukan melalui beberapa langkah perhitungan.



Gambar 3.11 menunjukkan *pseudocode fuzzy AHP* dan Gambar 3.12 menunjukkan *flowchart* pembobotan kriteria menggunakan *fuzzy AHP*.

```

$jumlah[]; $normal[]; $bobot[]; $jumlah[]; $jumlah_lamda[];
for $ka=5
    for $ki=5
        $nilai=
$post[$ka][$ki] // Matriks perbandingan AHP

for $ka=5
    $jumlah[$ka]=array_sum($post[$ka])
//Penjumlahan setiap kolom pada matriks perbandingan AHP
for $ka=5
    $jumlah_normal=0;
    for $ki=5
        $normal[$ka][$ki] =
$post[$ka][$ki]/$jumlah[$ka]
    $jumlah_normal += $normal[$ka][$ki] //
Matriks ternormalisasi
    $bobot[$ka] =
$jumlah_normal/count($ka)
for $ka=5
    $lamda=0
    for $ki=5
        $n=$post[$ka][$ki]*$bobot[$ka]
        $lamda += $n
    $jumlah_lamda[$ka]=$lamda/$bobot[$ka]
$total=array_sum($jumlah_lamda);
$total;
$n=count($ka);
$total/$n;
$t2 = (2.7699*$n)-4.3513
$ci = (($total/$n)-$n)/($n-1)
$ri = ($t2-$n)/($n-1)
$cr = $ci/$ri // Uji Konsistensi
$totalL[]; $sislk[];
$totalM[]; $sismk[];
$totalU[]; $sisuk[];

for $ka=5
    $totalL[$ka]=0;
    $totalM[$ka]=0;
    $totalU[$ka]=0;
    for $dat=25
        $indexC=$dat+1
        If ($dat[$dat][$indexC]==1) {
            $totalL[$ka]+=1
            $totalM[$ka]+=1
            $totalU[$ka]+=1
        } else if ($dat[$ka][$indexC]>1) {
            $L
            $M
            $U
            $totalL += $L
            $totalM += $M
            $totalU += $U
        } else if ($dat[$ka][$indexC]<1) {
            $nilaiAsli=1/$dat[$ka][$indexC]
            $M = 1/($nilaiasli*2)
            $U =
            1/($nilaiasli-1)*2
            $totalL = $L
            $totalM = $M

```

```

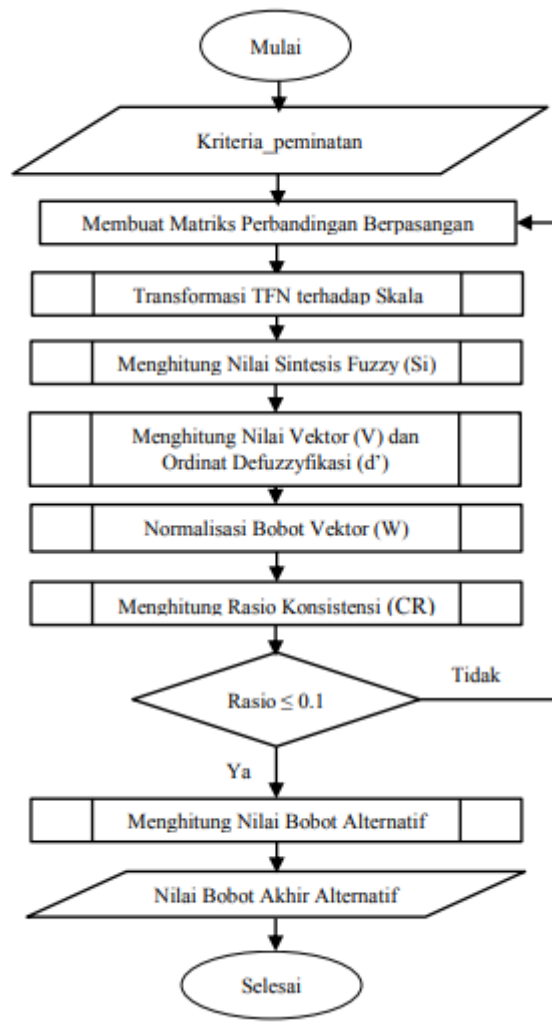
// Konversi nilai perbandingan AHP ke Fuzzy AHP
$jumlahL=0;
$jumlahM=0;
$jumlahU=0;

for $ka=5
    $jumlahL += totalL[$ka]
    $jumlahM += totalM[$ka]
    $jumlahU += totalU[$ka]
for $ka=5
    $sisL = $totalL[$ka] / $jumlahU
    $sisLk[] = $sisL
    $sisM = $totalM[$ka] / $jumlahM
    $sisMk[] = $sisM
    $sisU = $totalU[$ka] / $jumlahL
    $sisuk[] = $sisU

// Fuzzy Sintesis
$vektor[];
$wa[];
for $ka=5
    for $ki=5
        if ($ki=$ka){
            $vektor[$ka][$ki]=1
        }else{
            if ($sisMk[$ka]>$sisMk[$ki]){
                $vektor[$ka][$ki]=1
            }else if ($sisLk[$ka]>$sisLk[$ki]){
                $vektor[$ka][$ki]=0
            }else{
                $vektor[$ka][$ki]=($sisLk[$ki]-
                    $sisuk[$ka]) / ((sisMk[$ka]-
                    $sisuk[$ka]) - ($sisMk[$ki]-
                    $sisLk[$ka]))
            }
        } // Perhitungan nilai vektor dan Ordinat
        $wa[$ka][$ki]=$vektor[$ka][$ki]
//Perhitungan nilai vektor Fuzzy (W')
$jum=0; W[];
for $ka=5
    $jum +=min($wa[$ka])
for $ka=5
    $w[$ka]=min($wa[$ka])/$jum
//Normalisasi nilai bobot vektor Fuzzy (W)

```

Gambar 3. 11 Pseudocode Fuzzy AHP



Gambar 3. 12 *Flowchart Fuzzy AHP*

Pada Gambar 3.12 dijelaskan tentang *flowchart fuzzy AHP*. *Input* berupa kriteria peminatan, setelah itu diproses dengan membuat matriks perbandingan berpasangan, langkah selanjutnya adalah transformasi TFN terhadap skala, setelah itu menghitung nilai sistesis *fuzzy* , setelah mendapat nilai sintesis *fuzzy* langkah berikutnya adalah menghitung nilai vektor dan *ordinat defuzzyfikasi*. Selanjutnya normaslisasi bobot vektor, dilanjutkan dengan menghitung Rasio Konsistensi (CR). Langkah selanjutnya adalah *decision* apabila  $\text{Rasio} \leq 0.1$  maka dapat dilanjutkan ke langkap selanjutnya, apabila tidak maka mengulang dari proses membuat

matriks perbandingan berpasangan. Ketika Rasio  $\leq 0.1$  langkah selanjutnya adalah menghitung nilai bobot alternatif dan akan menghasilkan *output* nilai bobot akhir alternatif.

### 1. Matriks perbandingan berpasangan AHP

Proses membandingkan data antar kriteria dalam bentuk matriks berpasangan dengan menggunakan skala kepentingan AHP dilakukan untuk mengetahui nilai konsistensi rasio perbandingan dimana syarat konsistensi harus kecil dari 10% atau  $CR < 0,1$ . Sebelum menentukan perbandingan matriks berpasangan antar kriteria terlebih dahulu ditentukan intensitas kepentingan dari masing-masing kriteria. Fungsi menentukan intensitas kepentingan dari masing-masing kriteria adalah untuk menghindari  $CR > 0,1$  atau tidak konsisten. Oleh karena itu, pada masing-masing kriteria ditentukan intensitas kepentingannya. Berikut adalah langkah-langkah metode AHP untuk memperoleh nilai *Consistency Ratio* (CR).

Tabel 3. 3 Matriks Perbandingan Pasangan Kriteria AHP

	K1	K2	K3	K4	K5
K1	1,00	2,00	0,50	3,00	3,00
K2	0,50	1,00	0,50	3,00	3,00
K3	2,00	2,00	1,00	3,00	3,00
K4	0,33	0,33	0,33	1,00	2,00
K5	0,33	0,33	0,33	0,50	1,00
Jumlah	4,16	5,66	2,66	10,5	12,00

Dari matriks perbandingan pada Tabel 3.3, dapat dihitung nilai *eigen*, lamda maksimum, CI dan CR. Sebelum menghitung nilai *eigen*, dicari nilai perbandingan pada tiap kolom dibagi dengan jumlah kolomnya. Kemudian menghitung nilai *eigen*. Perhitungan nilai *eigen* ditunjukkan pada Tabel 3.4 Matriks Ternormalisasi.

Tabel 3. 4 Matriks Ternormalisasi

	K1	K2	K3	K4	K5	<i>Eigen</i>
K1	0,24	0,35	0,19	0,29	0,25	0,264
K2	0,12	0,18	0,19	0,29	0,25	0,206
K3	0,48	0,35	0,38	0,29	0,25	0,35
K4	0,08	0,06	0,12	0,10	0,17	0,106
K5	0,08	0,06	0,12	0,05	0,08	0,078

Dari Tabel 3.4, didapatkan nilai *eigen* dari setiap kriteria. Perhitungan selanjutnya nilai *eigen* dikali dengan setiap baris pada K1. Setelah itu untuk mendapatkan nilai hasil bagi adalah dengan cara hasil kali dibagi dengan hasil *eigen*. Hasil perhitungan tersebut tertera pada Tabel 3.5 Uji konsistensi.

Tabel 3. 5 Uji konsistensi

	K1	K2	K3	K4	K5	<i>Eigen</i>	Hasil Kali	Hasil Bagi
K1	1,00	2,00	0,50	3,00	3,00	0,264	1,403	5,31
K2	0,50	1,00	0,50	3,00	3,00	0,206	1,065	5,17
K3	2,00	2,00	1,00	3,00	3,00	0,35	1,842	5,26
K4	0,33	0,33	0,33	1,00	2,00	0,106	0,5326	5,02
K5	0,33	0,33	0,33	0,50	1,00	0,078	0,4016	5,15

Setelah mendapatkan nilai hasil bagi, kemudian hasil bagi tersebut dijumlahkan dan dibagi dengan jumlah banyaknya hasil bagi yang akan menghasilkan nilai  $\lambda_{maks}$ .

- a. Menghitung nilai  $\lambda_{maks}$

Dari tabel uji konsistensi dapat diperoleh nilai  $\lambda_{maks}$ .  $\lambda_{maks}$  dapat diperoleh dengan menghitung rata-rata dari nilai di kolom hasil bagi.

$$\lambda_{maks} = \frac{5,31 + 5,17 + 5,26 + 5,02 + 5,15}{5}$$

$$= 5,182$$

- b. Menghitung nilai konsistensi yaitu nilai CI.

Nilai  $\lambda_{maks}$  yang telah diperoleh digunakan untuk menghitung nilai CI.



$$CI = \frac{(5.182 - 5)}{(5 - 1)} = 0.0455$$

c. Menghitung nilai RI.

Apabila C.I bernilai nol, berarti matriks konsisten. Batas ketidak konsistensi yang ditetapkan Saaty, diukur dengan menggunakan Rasio Konsistensi (CR), yakni perbandingan indeks konsistensi dengan nilai pembangkit *random* (RI). Nilai ini bergantung pada ordo matriks n. Nilai RI dapat diperoleh sebagai berikut:

$$RI = \frac{1.98(5 - 2)}{5} = 1.188$$

d. Menghitung nilai CR.

Berdasarkan kondisi ini maka pembuat keputusan dapat menyatakan persepsinya akan konsisten atau tidak. Konsistensi dari penilaian berpasangan dievaluasi dengan menghitung *Consistency Ratio* (CR). Saatnya menetapkan apabila  $CR \leq 0,1$  maka hasil penilaian dikatakan konsisten. Nilai CR dapat diperoleh menggunakan persamaan 2.1, yaitu hasil pembagian nilai CI dengan nilai RI

$$CR = \frac{0.045}{1.188} = 0.037$$

Dari nilai CR yang diperoleh, dapat ditentukan konsistensi perhitungan kriteria. Apabila nilai yang dihasilkan kurang dari 0.1 maka CR dapat dikatakan konsisten, namun apabila nilai lebih dari 0.1 berarti CR tidak konsisten artinya harus dilakukan penilaian ulang sejak awal. Bila matriks bernilai CR lebih kecil dari 10%, ketidakkonsistenan pendapat masih dianggap dapat diterima. Perhitungan

di atas dilanjutkan untuk *level* 3, sehingga diperoleh nilai *eigen vector* utama dan C.R. pada setiap *level* dapat diperoleh.

## 2. Nilai Perbandingan AHP ke *Fuzzy*

TFN dapat menunjukkan kesubyektifan perbandingan berpasangan atau dapat menunjukkan derajat yang pasti dari ketidakpastian (kekaburan). TFN digunakan untuk menggambarkan variabel-variabel linguistik secara pasti. Inti dari *fuzzy* AHP terletak pada perbandingan berpasangan yang digambarkan dengan skala rasio yang berhubungan dengan skala *fuzzy*. Jadi, bilangan pada tingkat intensitas kepentingan pada AHP ditransformasikan ke dalam himpunan skala TFN. Tabel 3.6 menunjukkan nilai perbandingan matriks berpasangan kriteria *fuzzy* AHP.

Tabel 3. 6 Matriks Perbandingan Pasangan Kriteria *Fuzzy* AHP

	K1			K2			K3			K4			K5		
	L	M	U	L	M	U	L	M	U	L	M	U	L	M	U
K1	1	1	1	0,5	1	1,5	0,67	1	2	1	1,5	2	1	1,5	2
K2	0,67	1	2	1	1	1	0,5	1	2	1	1,5	2	1	1,5	2
K3	0,5	1	1,5	0,5	1	1,5	1	1	1	1	1,5	2	1	1,5	2
K4	0,5	0,67	1	0,5	0,67	1	0,33	0,67	1	1	1	1	0,5	1	1,5
K5	0,5	0,67	1	0,5	0,67	1	0,33	0,67	1	0,67	1	2	1	1	1

Keterangan :

K1 : Dikjar

L : *Lower*

K2 : Pengajaran

M : *Medium*

K3 : Penelitian

U : *Upper*

K4 : Pengabdian

K5 : Penunjang

### 3. Perhitungan *Fuzzy* AHP Kriteria

Perhitungan *fuzzy* AHP dilakukan dengan cara mencari nilai kriteria dan alternatif. Terdapat 5 kriteria dalam penentuan kenaikan jabatan seperti pada Tabel 3.1.

#### a. Penentuan Nilai Sintesis *Fuzzy* AHP

Setelah mengubah bobot penilaian perbandingan berpasangan kedalam bilangan triangular *fuzzy number*, maka dihitung nilai sintesis *fuzzy synthetic extent*. Penghitungan nilai sintesis *fuzzy* mengarah pada perkiraan keseluruhan nilai masing-masing kriteria dan alternatif yang diinginkan. Hasil perhitungan *fuzzy synthetic extent* tertera pada Tabel 3.7.

Tabel 3. 7 Nilai Sintesis *Fuzzy* AHP (Si)

	Total			Nilai Sintesis		
	L	M	U	L	M	U
<b>K1</b>	4,17	6,00	8,50	0,11	0,23	0,46
<b>K2</b>	4,34	6,00	8,00	0,12	0,23	0,48
<b>K3</b>	4,00	6,00	8,00	0,11	0,23	0,43
<b>K4</b>	3,00	4,01	5,50	0,08	0,15	0,29
<b>K5</b>	3,17	4,01	6,00	0,09	0,15	0,32
<b>Total</b>	18,68	26,02	36			

#### b. Penghitungan Nilai Vektor (*V*) dan Nilai *Ordinat* (*d'*)

Proses ini menerapkan pendekatan *fuzzy* yaitu fungsi implikasi minimum (min) *fuzzy*. Setelah dilakukan perbandingan nilai sintesis *fuzzy*, akan dilakukan perhitungan nilai vektor (*V*) dan nilai *ordinat* (*d'*) yang merupakan nilai *ordinat* yang minimum. Setelah dilakukan proses perbandingan dari setiap kriteria yang ada, maka untuk hasilnya dapat dilihat pada tabel 3.8 Perbandingan Nilai *Fuzzy Synthetic Extent*.

Tabel 3.8 Perbandingan Nilai *Fuzzy Synthetic Extent*

Perbandingan Nilai Vektor					
	VK1	VK2	VK3	VK4	VK5
VK1	1	1	1	1	1
VK2	1	1	1	1	1
VK3	1	1	1	1	1
VK4	0.69	0.68	0.69	1	1
VK5	0.72	0.71	0.72	1	1

### c. Menghitung Nilai Bobot Vektor *Fuzzy* ( $W'$ )

Nilai bobot vektor dapat dihitung dengan menjumlahkan nilai dari tiap nilai minimal kriteria dari anggota nilai vektor.

$$W' = (d'(K_1), d'(K_2), d'(K_3), d'(K_4), d'(K_5))^T \\ = (1; 1; 1; 1; 0.68; 0.71)^T$$

$$\Sigma W' = 4.39$$

### d. Normalisasi Nilai Bobot Vektor *Fuzzy* ( $W$ )

Normalisasi nilai bobot dapat dihitung dengan menjumlahkan nilai dari pembagian nilai minimal kriteria dengan bobot vektor *fuzzy*. Hasil normalisasi bobot tertera pada Tabel 3.9 Normalisasi Bobot.

Tabel 3.9 Normalisasi Bobot

Bobot $K_n = \frac{\text{Nilai minimum } K_n}{\text{Total}}$				
K1	K2	K3	K4	K5
0,23	0,23	0,23	0,15	0,16

Sehingga bobot kriteria yang diperoleh adalah 0.23, 0.23, 0.23, 0.15, 0.16.

### 3.1.5 Perangkingan Alternatif

Langkah-langkah penyelesaian alternatif sama dengan langkah penyelesaian pada kriteria. Dalam studi kasus rekomendasi kenaikan jabatan dosen diambil empat dosen sebagai *sample*, yaitu Dosen 1, Dosen 2, Dosen 3, Dosen 4 dan Dosen 5. Setiap dosen dinilai berdasarkan kriteria yang tertera pada tabel 3.1. Maka

dihasilkan perankingan alternatif dan hasil keputusan kelayakan naik jabatan atau tidak layak naik jabatan. Gambar 3.13 menunjukkan *pseudocode* perankingan alternatif.

```

$jumlah[]; $normal[]; $bobot[]; $jumlah[]; $jumlah_lamda[];
for $da=5
    for $di=5
        $nilai= $post[$da][$di] //
Matriks perbandingan AHP
for $da=5
    $jumlah[$da]=array_sum($post[$da]) //Penjumlahan
    setiap kolom pada matriks perbandingan AHP
    for $da=5
        $jumlah_normal=0;
        $for $di=5
            $normal[$da][$di] = $post[$da][$di]/$jumlah[$da]
            $jumlah_normal += $normal[$da][$di] // Matriks
ternormalisasi
        $bobot[$da] = $jumlah_normal/count($da)
for $da=5
    $lamda=0
    for $di=5
        $n=$post[$da][$di]*$bobot[$da]
        $lamda += $n
    $jumlah_lamda[$da]=$lamda/$bobot[$da]
$total=array_sum($jumlah_lamda);
$total;
$n=count($da);
$total/$n;
$t2 = (2.7699*$n)-4.3513
$ci = (($total/$n)-$n)/($n-1)
$ri = ($t2-$n)/($n-1)
$cr = $ci/$ri // Uji Konsistensi
$totalL[]; $sislk[];
$totalM[]; $sismk[];
$totalU[]; $sisuk[];
for $da=5
    $totalL[$da]=0;
    $totalM[$da]=0;
    $totalU[$da]=0;
    for $dat=25
        $indexC=$dat+1
        If ($dat[$dat][$indexC]==1){
            $totalL[$da]+=1
            $totalM[$da]+=1
            $totalU[$da]+=1
        }else if ($dat[$da][$indexC]>1){
            $L = ($dat[$da][$indexC]-
1)/2
            $M = $dat[$da][$indexC]/2
            $U
= ($dat[$da][$indexC]+1)/2
            $totalL += $L
            $totalM += $M
            $totalU += $U
        }else if ($dat[$da][$indexC]<1){
            $nilaiAsli=1/$dat[$da][$indexC]
            $L = 1/($nilaiasli+1)*2
            $U = 1/($nilaiasli-1)*2
            $totalL = $L
            $totalM = $M
            $totalU = $U // Konversi
nilai perbandinga AHP ke Fuzzy AHP
$jumlahL=0;
$jumlahM=0;

```



```

$jumlahU=0;
    for $da=5
        $jumlahL += totalL[$da]
        $jumlahM += totalM[$da]
        $jumlahU += totalU[$da]
    for $da=5
        $sisL = $totalL[$da]/$jumlahU
        $sisLk[] = $sisL
        $sisM = $totalM[$da]/$jumlahM
        $sisMk[] = $sisM
        $sisU = $totalU[$da]/$jumlahL
        $sisuk[] = $sisU                                     // Fuzzy Sintesis
$vektor[];
$wa[];
for $da=5
    for $di=5
        if ($di=$da){
            $vektor[$da][$di]=1
        }else{
            if ($sisMk[$da]>$sisMk[$di]){
                $vektor[$da][$di]=1
            }else if ($sisL[$da]>$sisL[$di]){
                $vektor[$da][$di]=0
            }else{
                $vektor[$da][$di]=($sisLk[$di]-
                    $sisuk[$da])/((sisMk[$da]-$sisuk[$da])-
                    ($sisMk[$di]-$sisLk[$da]))
            }
        } // Perhitungan nilai vektor dan Ordinat
        $wa[$da][$di]=$vektor[$da][$di]
$jum=0; W[];
for $ka=5
    $jum +=min($wa[$ka])
for $ka=5
    $w[$ka]=min($wa[$ka])/ $jum
//Normalisasi nilai bobot vektor Fuzzy (W)

```

Gambar 3. 13 Pseudocode perankingan alternatif

Perangkingan alternatif merupakan langkah untuk menemukan keputusan akhir. Pada tahap ini, aktifitas yang terjadi adalah mengalikan bobot (W) prioritas alternatif dengan bobot (W) prioritas lokal (bobot kriteria, subkriteria) dan dijumlahkan tiap elemen *sample* dalam *level* yang dipengaruhi kriteria. Penjumlahan nilai bobot yang diperoleh dirangkingkan dan menghasilkan bobot global dan keputusan berupa kelayakan dosen yang untuk naik jabatan. Kesimpulan bobot prioritas dan bobot global alternatif dapat dilihat pada Tabel 3.10 Hasil Pembobotan Kriteria dan Masing-masing *sample*.

Tabel 3.10 Hasil Pembobotan Kriteria dan Masing-masing *Sample*

Rekomendasi					
Rekomendasi	Unsur K1	Unsur K2	Unsur K3	Unsur K4	Unsur K5
Dosen 1	0.46	0.46	0.41	0.38	0.22
Dosen 2	0.54	0.54	0.41	0.43	0.33
Dosen 3	0	0	0.18	0.19	0.39
Dosen 4	0	0	0	0	0.02
Dosen 5	0	0	0	0	0.02

Dari tabel bobot nilai alternatif 3.10, diperoleh nilai akhir berupa bobot global setiap alternatif yang menyatakan nilai paling optimum. *Range* Layak dan Tidak Layak diperoleh dari hasil penentuan yang ditetapkan oleh responden. Adapun dalam penelitian ini responden yang menentukan *range* layak dan tidak layak adalah ibu Binti Mu'asomah, S.Pd selaku Tenaga Pengelola administrasi Bagian OKJ UIN Maliki Malang mengacu pada PERMENPANRB 17-2013.

Adapun untuk menentukan *range* layak dan tidak layak dilihat dari berapa banyak kebutuhan poin untuk naik jabatan tersebut, responden menggunakan aturan yang mengacu pada PERMENPANRB 17-2013 :

*Range* layak mencapai jabatan asisten ahli IIIB

$$= \frac{\text{Nilai yang dimiliki}}{\text{Nilai terbesar}} \leq x < \frac{\text{Nilai yang dimiliki}}{\text{Nilai terbesar}} = \frac{150}{1050} \leq x < \frac{200}{1050} = 0,1 \leq x < 0,19$$

*Range* layak mencapai jabatan lektor IIIC

$$= \frac{\text{Nilai yang dimiliki}}{\text{Nilai terbesar}} \leq x < \frac{\text{Nilai yang dimiliki}}{\text{Nilai terbesar}} = \frac{200}{1050} \leq x < \frac{300}{1050} = 0,19 \leq x < 0,28$$

*Range* layak mencapai jabatan lektor IIID

$$= \frac{\text{Nilai yang dimiliki}}{\text{Nilai terbesar}} \leq x < \frac{\text{Nilai yang dimiliki}}{\text{Nilai terbesar}} = \frac{300}{1050} \leq x < \frac{400}{1050} = 0,28 \leq x < 0,38$$

*Range* layak mencapai jabatan lektor kepala IVA

$$= \frac{\text{Nilai yang dimiliki}}{\text{Nilai terbesar}} \leq x < \frac{\text{Nilai yang dimiliki}}{\text{Nilai terbesar}} = \frac{400}{1050} \leq x < \frac{550}{1050} = 0,38 \leq x < 0,52$$

Range layak mencapai jabatan lektor kepala IVB

$$= \frac{\text{Nilai yang dimiliki}}{\text{Nilai terbesar}} \leq x < \frac{\text{Nilai yang dimiliki}}{\text{Nilai terbesar}} = \frac{550}{1050} \leq x < \frac{700}{1050} = 0,52 \leq x < 0,67$$

Range layak mencapai jabatan lektor kepala IVC

$$= \frac{\text{Nilai yang dimiliki}}{\text{Nilai terbesar}} \leq x < \frac{\text{Nilai yang dimiliki}}{\text{Nilai terbesar}} = \frac{700}{1050} \leq x < \frac{850}{1050} = 0,67 \leq x < 0,80$$

Range layak mencapai jabatan profesor IVD

$$= \frac{\text{Nilai yang dimiliki}}{\text{Nilai terbesar}} \leq x < \frac{\text{Nilai yang dimiliki}}{\text{Nilai terbesar}} = \frac{850}{1050} \leq x < \frac{1050}{1050} = 0,80 \leq x < 1$$

Range layak mencapai jabatan profesor IVE

$$= \frac{\text{Nilai yang dimiliki}}{\text{Nilai terbesar}} \leq x < \frac{\text{Nilai yang dimiliki}}{\text{Nilai terbesar}} = \frac{1050}{1050} \leq x = 1 \leq x$$

Dalam metode *fuzzy*, *fuzzy* memiliki fungsi keanggotaan (*membership function*) yang memiliki *interval* antara 0 sampai dengan 1. Perhitungan *range* yang dibuat pada sistem ini juga harus berhubungan dengan metode yang digunakan dalam sistem ini, yaitu metode *fuzzy AHP*. Dari perhitungan di atas didapatkan *range* kelayakan  $\geq 1$ , sedangkan *range* tidak layak  $< 0.1$ .

Hasil keputusan perankingan nilai prioritas alternatif dapat dilihat pada Tabel 3.11 Perankingan Alternatif.

Tabel 3.11 Perankingan Alternatif

Rekomendasi					
Rekomendasi	Unsur K1	Unsur K2	Unsur K3	Unsur K4	Unsur K5
Lektor IVA	0.1058	0.1058	0.0943	0.057	0.0352
Lektor IVA	0.1242	0.1242	0.0934	0.0645	0.0528
Asisten Ahli IIIB	0	0	0.0414	0.0285	0.0624
Asisten Ahli IIIB	0	0	0	0	0.0032
Asisten Ahli IIIB	0	0	0	0	0.0032

Dari Tabel 3.11 di atas, dapat disimpulkan bahwa dosen urutan pertama berjabatan Lektor IVA dan dosen urutan ke 2 Lektor IVA dinyatakan layak naik jabatan karena memiliki nilai di atas *range* yang telah ditentukan oleh responden. Sedangkan dosen urutan ke 3, ke 4, dan ke 5 yang memiliki jabatan Asisten Ahli IIIB dinyatakan tidak layak naik jabatan karena nilai yang diperoleh tidak mencapai *range* yang telah ditentukan. Akan tetapi, hasil keputusan tersebut hanya sebagai rekomendasi untuk membantu bidang kepegawaian dalam mengambil keputusan. Keputusan terakhir tetap berada pada bidang kepegawaian UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.

### 3.2 Implementasi Sistem

Implementasi sistem adalah prosedur yang dilakukan untuk menguji, menginstall, memulai, serta menggunakan sistem yang baru atau sistem yang diperbaiki. Penggunaan suatu komputer untuk pemecahan masalah membutuhkan suatu sistem yang baik, sehingga memungkinkan berhasilnya komputer dalam melaksanakan tugasnya, yaitu mengolah data menjadi informasi.

#### 3.2.1 Penjelasan Program

Sub bagian ini menjelaskan tentang tampilan halaman *web* yang ada dalam sistem. Halaman *web* terdiri dari 5 bagian yaitu halaman *admin* fakultas, *admin* pusat, dan *super admin*, dosen. Sistem ini membutuhkan *login* dan *register* untuk penggunaanya baik dosen, maupun *admin*.

##### 1. Halaman *Login*

Tampilan awal pada Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Kenaikan Jabatan Dosen adalah halaman *login* sebagai berikut :



Gambar 3. 14 Halaman *Login*

Pada Gambar 3.14, halaman *login* ini user disediakan *field* untuk *input username* dan *password* yang telah diberikan kemudian klik tombol *Masuk*. Apabila belum mempunyai akun, maka *user* harus mendaftar akun terlebih dahulu, klik *Daftar Diri* untuk mendaftar sebagai *user*.

## 2. Halaman *Register*



Gambar 3. 15 Halaman *Register*

Pada Gambar 3.15, halaman *register* terdapat beberapa *field* yaitu Nama Lengkap, *username*, *password*, *retype password*, serta pilih *level* pengguna yaitu dosen.



### 3. Halaman *Admin* Fakultas dan *Admin* Pusat

Pada Halaman *Admin* Fakultas hanya bisa diakses oleh *admin* disetiap fakultas yang ada di UIN Maulana Malik Ibrahim Malang yang telah terdaftar menjadi *admin* sistem. Sedangkan *Admin* Pusat hanya bisa diakses oleh *admin* yang berada di bagian Kepegawaian UIN Maulana Malik Ibrahim Malang yang telah terdaftar menjadi *admin* sistem. Pada halaman *admin* fakultas dan *admin* pusat memiliki kesamaan menu yang terdiri dari menu sebagai berikut :

#### a. Data Dosen

Pada menu data dosen, terdapat sub menu yaitu Verifikasi Pengajuan Dosen .

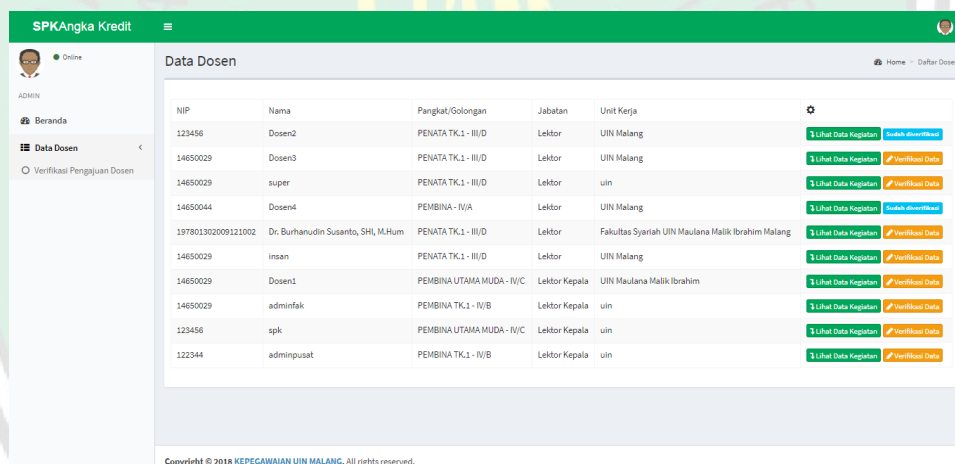
- Verifikasi Pengajuan Dosen

Pada menu verifikasi pengajuan dosen, *admin* memiliki hak akses untuk melihat data kegiatan TRI DHARMA Perguruan Tinggi yang telah dilaksanakan oleh setiap dosen yang mendaftar untuk naik jabatan. Setelah melihat kebenaran data kegiatan yang diinput oleh setiap dosen , *admin* fakultas wajib memverifikasi data kegiatan dosen tersebut agar dapat di lihat dan dikelola ulang oleh *admin* pusat. Setelah sampai pada *admin* pusat, selanjutnya *admin* pusat memiliki tugas yang sama seperti *admin* fakultas yang telah dijelaskan sebelumnya, tetapi *admin* pusat memverifikasi data agar dapat dilihat dan dikelola ulang oleh *super admin*. *Admin* fakultas dan *admin* pusat juga dapat mencetak kegiatan TRI DHARMA Perguruan Tinggi setiap dosen, untuk dapat ditanda tangani oleh dekan masing-masing fakultas.

Administrator mempunyai 11 *rules* atau hak akses yaitu:

- 1) Melihat Daftar Dosen
- 2) Membuat *user* dan menentukan hak akses

- 3) Memvalidasi Akun dosen
- 4) Melihat data yang telah di *input* oleh Dosen
- 5) Mengolah data yang telah di *input* oleh Dosen
- 6) Cek perhitungan yang telah dilakukan oleh Dosen
- 7) Mencetak laporan dari data yang telah di *input* oleh Dosen
- 8) Memvalidasi data yang telah di *input* oleh Dosen
- 9) Menambah data Unsur Kegiatan
- 10) Menambah data Sub Kegiatan
- 11) Menambah Uraian Kegiatan
- 12) Mengupdate data Unsur Kegiatan, Sub Kegiatan dan Uraian Kegiatan

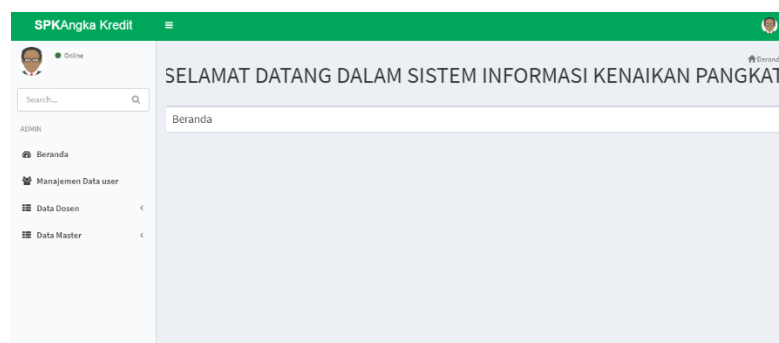


NIP	Nama	Pangkat/Golongan	Jabatan	Unit Kerja	
123456	Dosen2	PENATA TK.1 - III/D	Lektor	UIN Malang	<a href="#">Lihat Data Kegiatan</a> <a href="#">Verifikasi Data</a>
14650029	Dosen3	PENATA TK.1 - III/D	Lektor	UIN Malang	<a href="#">Lihat Data Kegiatan</a> <a href="#">Verifikasi Data</a>
14650029	super	PENATA TK.1 - III/D	Lektor	uin	<a href="#">Lihat Data Kegiatan</a> <a href="#">Verifikasi Data</a>
14650044	Dosen4	PEMBINA - IV/A	Lektor	UIN Malang	<a href="#">Lihat Data Kegiatan</a> <a href="#">Verifikasi Data</a>
197801302009121002	Dr. Burhanudin Susanto, SHI, M.Hum	PENATA TK.1 - III/D	Lektor	Fakultas Syariah UIN Maulana Malik Ibrahim Malang	<a href="#">Lihat Data Kegiatan</a> <a href="#">Verifikasi Data</a>
14650029	Insan	PENATA TK.1 - III/D	Lektor	UIN Malang	<a href="#">Lihat Data Kegiatan</a> <a href="#">Verifikasi Data</a>
14650029	Dosen1	PEMBINA UTAMA MUDA - IV/C	Lektor Kepala	UIN Maulana Malik Ibrahim	<a href="#">Lihat Data Kegiatan</a> <a href="#">Verifikasi Data</a>
14650029	adminfak	PEMBINA TK.1 - IV/B	Lektor Kepala	uin	<a href="#">Lihat Data Kegiatan</a> <a href="#">Verifikasi Data</a>
123456	spk	PEMBINA UTAMA MUDA - IV/C	Lektor Kepala	uin	<a href="#">Lihat Data Kegiatan</a> <a href="#">Verifikasi Data</a>
122344	adminpusat	PEMBINA TK.1 - IV/B	Lektor Kepala	uin	<a href="#">Lihat Data Kegiatan</a> <a href="#">Verifikasi Data</a>

Gambar 3. 16 Halaman Verifikasi Pengajuan Data Dosen pada *Admin* Fakultas dan *Admin* Pusat

Pada Gambar 3.16, halaman verifikasi pengajuan data dosen pada *admin* fakultas dan *admin* pusat. Halaman verifikasi pengajuan ini berfungsi menampilkan data-data dosen yang telah mengisi data kegiatan TRI DHARMA PERGURUAN TINGGI.

#### 4. Halaman *Super Admin*



Gambar 3. 17 Halaman *Super Admin*

Pada Gambar 3.17 halaman yang menampilkan menu *super admin* yang hanya dapat diakses oleh *admin* utama yang mengelola dan menyetujui data dosen yang mengajukan kenaikan jabatan di UIN Maulana Malik Ibrahim Malang yang telah terdaftar menjadi *admin* sistem. Pada halaman *super admin* memiliki menu yang terdiri dari :

a. Manajemen Data *user*

#	NIP	Nama	Pangkat / Jabatan	Unit	Username	Level	Bidang Keahlian	Created At	Status	Aksi
1	991	Dosen5	PENATA MUDA TK1 - IIBD / Asisten Ahli	colab1	demo	1	Sosiologi/Sosiologi Agama	01 January 1970	<a href="#">Data Dosen</a>	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
2	123456	Dosen2	PENATA TK.1 - IIBD / UIN Malang Lektor		dosen2	1	Bahasa Inggris	01 January 1970	<a href="#">Data Dosen</a>	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
3	14650029	Dosen3	PENATA TK.1 - IIBD / UIN Malang Lektor		user	1	Bahasa Inggris	01 January 1970	<a href="#">Data Dosen</a>	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
4	14650029	super	PENATA TK.1 - IIBD / uln		super	4	Bahasa Inggris	01 January 1970	<a href="#">Data Dosen</a>	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
5	14650044	Dosen4	PEMBINA - IIA / UIN Malang		aulia	1	Bahasa Inggris	01 January 1970	<a href="#">Data Dosen</a>	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
6	197001302009121002	Dr. Burhanudin Suropto, SH, M Hum	PENATA TK.1 - IIBD / Lektor	Fakultas Syariah UIN Maulana Malik Ibrahim Malang	burhan	1	Ekonomi Islam	01 January 1970	<a href="#">Data Dosen</a>	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>

Gambar 3. 18 Menu Manajemen Data *User*

Pada Gambar 3.18 terdapat halaman yang menampilkan menu manajemen data *user*, *admin* dapat mengelola data dosen ataupun *admin* fakultas serta *admin* pusat. *Super admin* dapat menambahkan atau menghapus data dosen ataupun *admin* fakultas dan pusat. Pada menu ini *super admin* juga memiliki fungsi untuk membantu para dosen yang masih belum memahami alur pendaftaran pengajuan

kenaikan pangkat, dengan cara mendaftarkan dosen tersebut melalui akses *super admin*.

#### b. Data Dosen

NIP	Nama	Pangkat/Golongan	Jabatan	Unit Kerja	
122344	adminpusat	PEMBINA TK.1 - IV/B	Lektor Kepala	uin	[Edit] [Hapus]
123456	Dosen2	PENATA TK.1 - III/D	Lektor	UIN Malang	[Edit] [Hapus]
123456	spk	PEMBINA UTAMA MUDA - IV/C	Lektor Kepala	uin	[Edit] [Hapus]
14650029	Dosen3	PENATA TK.1 - III/D	Lektor	UIN Malang	[Edit] [Hapus]
14650029	super	PENATA TK.1 - III/D	Lektor	uin	[Edit] [Hapus]
14650029	insan	PENATA TK.1 - III/D	Lektor	UIN Malang	[Edit] [Hapus]
14650029	Dosen1	PEMBINA UTAMA MUDA - IV/C	Lektor Kepala	UIN Maulana Malik Ibrahim	[Edit] [Hapus]
14650029	adminfak	PEMBINA TK.1 - IV/B	Lektor Kepala	uin	[Edit] [Hapus]

Gambar 3. 19 Fitur Menu Data Dosen pada sub menu Data Dosen

Pada Gambar 3.19 terdapat halaman yang menampilkan menu data dosen, *admin* dapat mengelola seluruh data dosen mulai dari NIP, nama, pangkat/golongan, jabatan, unit kerja. *Admin* dapat menambahkan data dosen dan memperbarui data dosen sesuai dengan kondisi yang berjalan.

#### c. Verifikasi Pengajuan dosen

Pada Gambar 3.20 terdapat halaman yang menampilkan menu verifikasi pengajuan dosen, *admin* memiliki hak akses untuk melihat data kegiatan TRI DHARMA Perguruan Tinggi yang telah dilaksanakan oleh setiap dosen yang mendaftar untuk naik jabatan. Setelah mendapat data yang telah diverifikasi oleh *admin* fakultas dan *admin* pusat, selanjutnya *super admin* mengelola ulang dan menyetujui apakah dosen tersebut layak naik jabatan atau tidak.

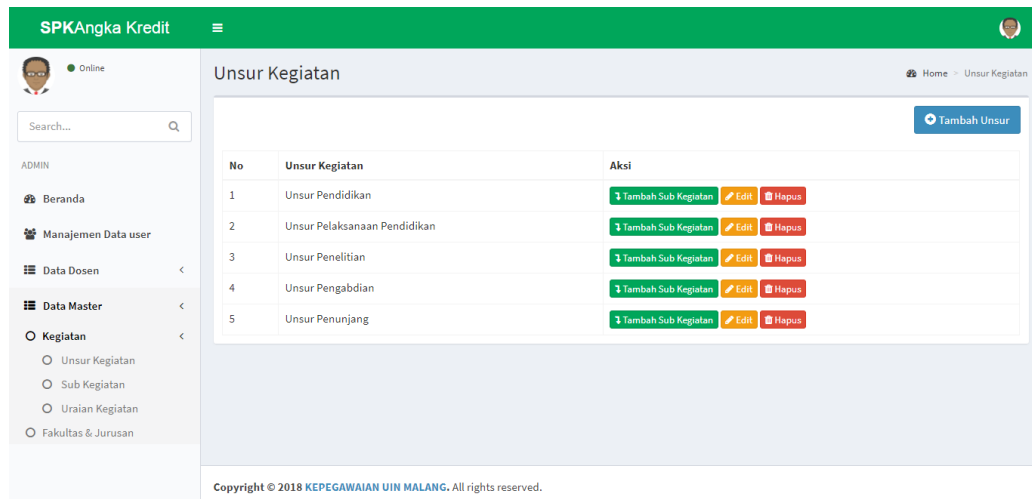
NIP	Nama	Pangkat/Golongan	Jabatan	Unit Kerja	
123456	Dosen2	PENATA TK.1 - III/D	Lektor	UIN Malang	<a href="#">1 Lihat Data Kegiatan</a> <a href="#">Cetak</a> <a href="#">Sudah diverifikasi</a>
14650029	Dosen3	PENATA TK.1 - III/D	Lektor	UIN Malang	<a href="#">1 Lihat Data Kegiatan</a> <a href="#">Cetak</a> <a href="#">Sudah diverifikasi</a>
14650029	super	PENATA TK.1 - III/D	Lektor	uin	<a href="#">1 Lihat Data Kegiatan</a> <a href="#">Cetak</a> <a href="#">Verifikasi Data</a>
14650044	Dosen4	PEMBINA - IV/A	Lektor	UIN Malang	<a href="#">1 Lihat Data Kegiatan</a> <a href="#">Cetak</a> <a href="#">Sudah diverifikasi</a>
197801302009121002	Dr. Burhanudin Susanto, SHI, M.Hum	PENATA TK.1 - III/D	Lektor	Fakultas Syariah UIN Maulana Malik Ibrahim Malang	<a href="#">1 Lihat Data Kegiatan</a> <a href="#">Cetak</a> <a href="#">Verifikasi Data</a>
14650029	Insan	PENATA TK.1 - III/D	Lektor	UIN Malang	<a href="#">1 Lihat Data Kegiatan</a> <a href="#">Cetak</a> <a href="#">Verifikasi Data</a>
14650029	Dosen1	PEMBINA UTAMA MUDA - IV/C	Lektor Kepala	UIN Maulana Malik Ibrahim	<a href="#">1 Lihat Data Kegiatan</a> <a href="#">Cetak</a> <a href="#">Verifikasi Data</a>
14650029	adminfak	PEMBINA TK.1 - IV/B	Lektor Kepala	uin	<a href="#">1 Lihat Data Kegiatan</a> <a href="#">Cetak</a> <a href="#">Verifikasi Data</a>
123456	spk	PEMBINA UTAMA MUDA - IV/C	Lektor Kepala	uin	<a href="#">1 Lihat Data Kegiatan</a> <a href="#">Cetak</a> <a href="#">Verifikasi Data</a>

Gambar 3. 20 Fitur Menu Data Dosen pada sub menu Verifikasi Pengajuan Dosen

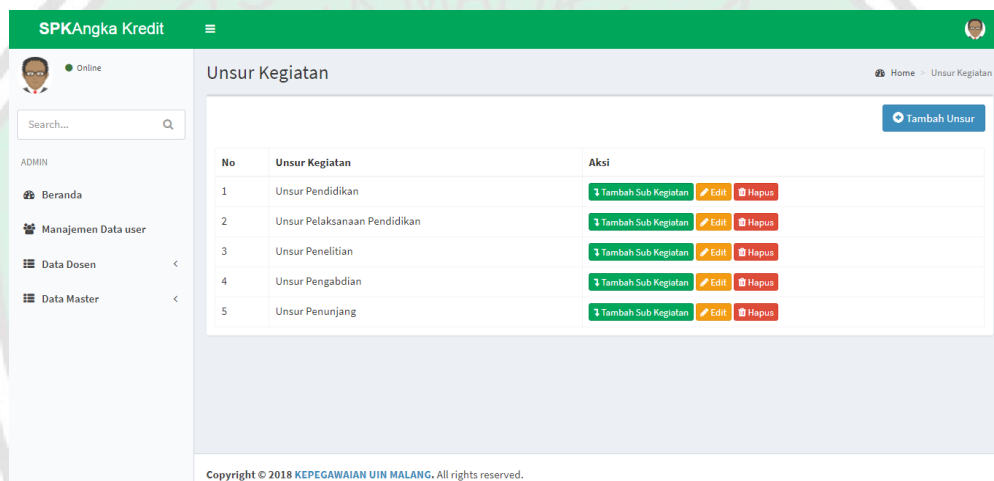
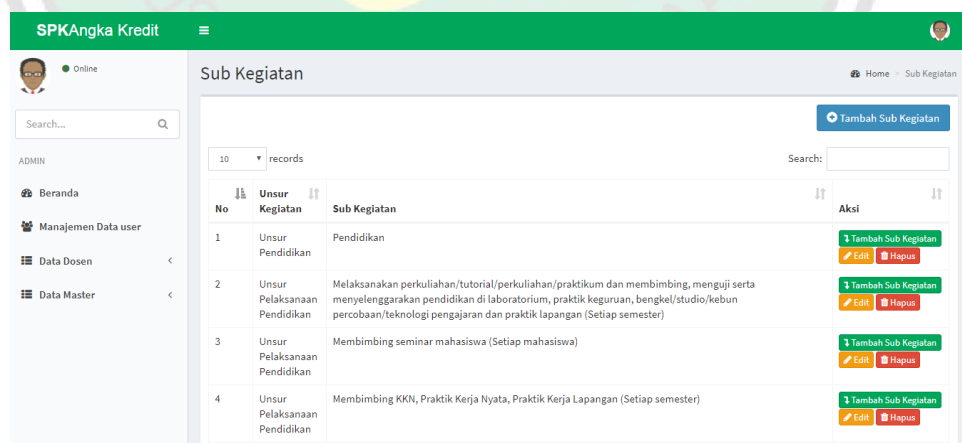
#### d. Data Master

Pada Gambar 3.21 terdapat halaman yang menampilkan sub menu Data Master, terdiri dari 3 menu yaitu unsur kegiatan, sub unsur kegiatan, dan uraian kegiatan. Pada Gambar 3.22 terdapat halaman yang menampilkan unsur kegiatan terdiri dari 5 unsur yaitu unsur pendidikan, pengajaran, penelitian, pengabdian dan penunjang. Pada Gambar 3.23 terdapat halaman yang menampilkan sub unsur kegiatan terdiri dari beberapa butir sub unsur dari setiap unsur kegiatan yang ada. Pada Gambar 3.24 terdapat halaman yang menampilkan uraian kegiatan terdiri dari beberapa butir uraian kegiatan dari sub unsur kegiatan yang telah ada, dan setiap uraian kegiatan memiliki nilai angka kredit yang berbeda-beda. Nilai angka kredit itulah yang akan dihitung untuk menentukan kelayakan naik jabatan seorang dosen.





Gambar 3. 21 Fitur Sub Menu Kegiatan

Gambar 3. 22 Fitur Menu Unsur Kegiatan pada Menu *Master*Gambar 3. 23 Fitur Menu Sub Kegiatan pada Menu *Master*

No	Unsur Kegiatan	Sub Kegiatan	Uraian Kegiatan	Poin AK	Aksi
1	Unsur Pendidikan	Pendidikan	Mengikuti pendidikan formal dan memperoleh gelar/sebutan/ijazah(Doktor/ sederajat)	200	Tambah Uraian Kegiatan, Edit, Hapus
2	Unsur Pendidikan	Pendidikan	Mengikuti pendidikan formal dan memperoleh gelar/sebutan/ijazah(Magister/ sederajat)	150	Tambah Uraian Kegiatan, Edit, Hapus
3	Unsur Pendidikan	Pendidikan	Mengikuti diklat prajabatan golongan III	3	Tambah Uraian Kegiatan, Edit, Hapus
4	Unsur Pelaksanaan Pendidikan	Melaksanakan perkuliahan/tutorial/perkuliahan/praktikum dan membimbing, menguji serta menyelenggarakan pendidikan di laboratorium, praktik keguruan, bengkel/studio/kebun	Asisten Ahli beban mengajar 10 sks pertama	1	Tambah Uraian Kegiatan, Edit, Hapus

Gambar 3. 24 Fitur Menu Uraian Kegiatan pada Menu *Master*

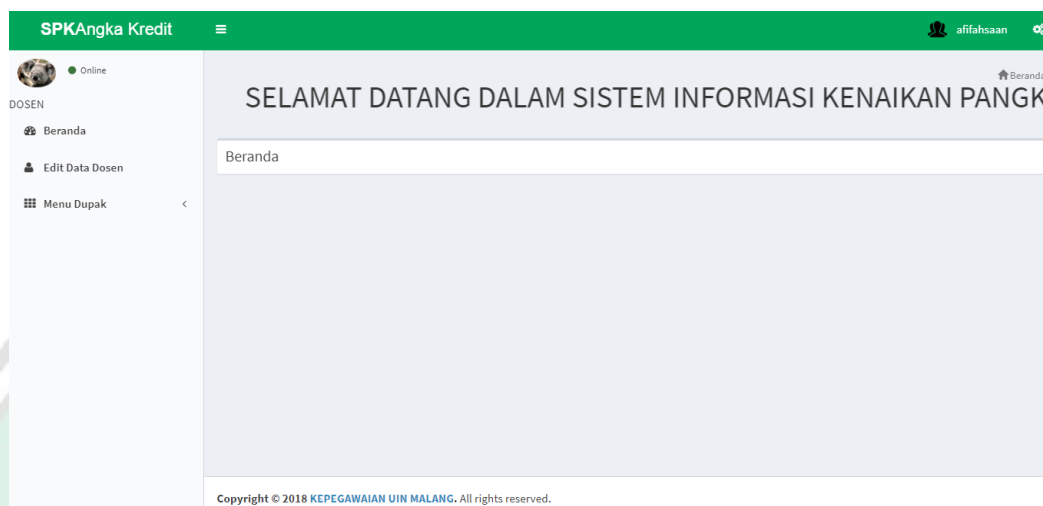
Pada Gambar 3.25 terdapat halaman yang menampilkan sub menu fakultas & jurusan terdapat 3 pilihan menu yaitu Fakultas, Jurusan, dan Pangkat Dosen. Pada menu Fakultas, *admin* dapat mengolah data nama fakultas, nama dekan, nip dekan, pangkat dekan, jabatan dekan, unit kerja dekan. Pada menu Jurusan, *admin* dapat mengolah data nama jurusan dan nama kajar. Pada menu Pangkat dosen, *admin* dapat mengolah data nama pangkat dan poin yang diperoleh tiap pangkat dosen untuk kenaikan pangkat.

#	NAMA FAKULTAS	NAMA DEKAN	NIP	PANGKAT/GOLONGAN	JABATAN	UNIT KERJA	LAST UPDATE	AKSI
1	SIYAR'AH	FS	ss	Tingkat II / Golongan II	Lektor		21 April 2018	Edit, Hapus
2	HUMANIORA	FH	123456	Tingkat II / Golongan III	Lektor Kepala	ub	21 April 2018	Edit, Hapus
3	PSIKOLOGI	FP	/				01 January 1970	Edit, Hapus
4	EKONOMI	FE	/				01 January 1970	Edit, Hapus
5	SAINS DAN TEKNOLOGI	FST	14650010	dekan / dekan1	dekan2	uin	01 January 1970	Edit, Hapus
6	ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN	FITK	123	Tingkat I / Golongan I	Lektor	UIN	01 January 1970	Edit, Hapus

Gambar 3. 25 Sub menu Fakultas & Jurusan

## 5. Halaman Dosen

Pada halaman dosen terdapat Gambar 3.26 terdapat halaman yang menampilkan Fitur Menu dosen sebagai *user*. Pada Gambar 3.27 *User* memiliki hak akses dapat mengedit profil diri pada menu dosen tersebut.



Gambar 3. 26 Fitur Menu Dosen sebagai *User*

Gambar 3. 27 Fitur Menu *Edit* Profil pada Menu Dosen

Pada Gambar 3.28 terdapat halaman yang menampilkan Fitur Menu Tampilan profil pada Menu Dosen. Pada halaman ini, *User* dapat melihat data dirinya.

NAMA	Insan Afifah
NIP	14650029
NOMOR SERI KARPEG	146500291
TEMPAT TANGGAL LAHIR	Malang / 1996-06-01
BIDANG KEAHLIAN	Sosiologi/Sosiologi Agama
JENIS KELAMIN	PRIA
PENDIDIKAN TERTINGGI	s1
PANGKAT / GOLONGAN RUANG/TMT	PENATA MUDA / III/A / 2018-04-10
JABATAN FUNGSIONAL	adw / 2018-04-10
JURUSAN/ FAKULTAS	Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah / ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
MASA KERJA	2 Tahun
UNIT KERJA	UIN Maliki Malang

Insan Afifah

14650029

Lengkapi Data Diri

Gambar 3. 28 Fitur Menu Tampilan profil pada Menu Dosen

Pada Gambar 3.29 terdapat halaman yang menampilkan fitur menu *input* data pendidikan pada menu DUPAK yang diisi oleh dosen atau *user*. Pada Gambar 3.30 terdapat halaman yang menampilkan Fitur Menu lihat data pendidikan pada menu DUPAK, dosen yang menginputkan data pendidikan dapat melihat poin yang didapatkan dari hasil kegiatan yang telah dilakukan dosen tersebut.

SPKAngka Kredit

Online

DOSEN

- Beranda
- Edit Data Dosen
- Menu Dupak

Data Pendidikan

Tambah Data Pendidikan

Sub Kegiatan Pendidikan

Pilih Sub Kegiatan Pendidikan

Uraian Pendidikan

Pilih Uraian Kegiatan

Tempat/Instansi

lokasi pelaksanaan

Tanggal

mm/dd/yyyy

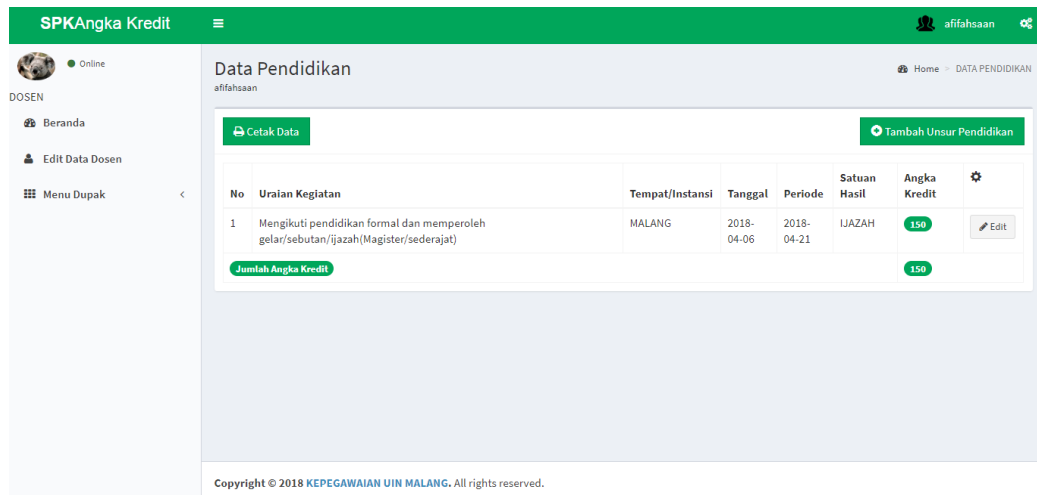
Periode

mm/dd/yyyy

Satuan Hasil

satuan hasil

Gambar 3. 29 Fitur Menu *Input* Data Pendidikan pada Menu DUPAK



Gambar 3. 30 Fitur Menu Lihat data Pendidikan pada Menu DUPAK

Pada Gambar 3.31 terdapat halaman yang menampilkan Fitur Menu lihat data pengajaran pada menu DUPAK, dosen yang menginputkan data pengajaran dapat melihat poin dari hasil kegiatan yang telah dilakukan dosen tersebut. Pada Gambar 3.32 terdapat halaman yang menampilkan Fitur Menu lihat data pengajaran pada menu DUPAK, dosen yang menginputkan data pengajaran dapat melihat poin yang didapatkan dari hasil kegiatan yang telah dilakukan dosen tersebut.

Gambar 3. 31 Fitur Menu *Input* data Pengajaran pada Menu DUPAK



No	Uraian Kegiatan	Mata Kuliah	SKS	Tahun Akademik	Periode	Angka kredit	Aksi
1	1.Pembimbing Utama per orang (setiap mahasiswa) d.Laporan akhir studi	IPA	3	2018-04-16	2018-04-16	1	Edit

Jumlah Angka Kredit: 1

Copyright © 2018 KEPEGAWAIAN UIN MALANG. All rights reserved.

Gambar 3. 32 Fitur Menu Lihat data Pengajaran pada Menu DUPAK

Pada Gambar 3.33 terdapat halaman yang menampilkan Fitur Menu lihat data penelitian pada menu DUPAK, dosen yang menginputkan data penelitian dapat melihat poin dari hasil kegiatan yang telah dilakukan dosen tersebut. Pada Gambar 3.34 terdapat halaman yang menampilkan Fitur Menu lihat data penelitian pada menu DUPAK, dosen yang menginputkan data penelitian dapat melihat poin yang didapatkan dari hasil kegiatan yang telah dilakukan dosen tersebut.

Tambah Data Penelitian

Sub Kegiatan Penelitian  
Pilih Sub Kegiatan Penelitian

Uraian Penelitian  
Pilih Uraian Kegiatan

Jenis Penelitian  
Jurnal Ilmiah

Judul Penelitian/Karya Ilmiah  
Judul Penelitian

Tempat  
Tempat Penelitian

Tanggal  
mm/dd/yyyy

Gambar 3. 33 Fitur Menu *Input* data Penelitian pada Menu DUPAK

No	Uraian Kegiatan	Jenis Penelitian	Judul Penelitian	Tempat	Tanggal	Periode	Link	Satuan Hasil	Nilai Reviewer	Angka Kredit	
1	Hasil penelitian atau pemikiran atau kerjasama industri yang tidak dipublikasikan (tersimpan dalam perpustakaan)	penelitian	PENELITIAN	MALANG	2018-04-19	2018-04-12	LINK	IJAZAH	0	2	Edit
2	Disajikan dalam bentuk poster dan dimuat dalam prosiding yang dipublikasikan 1)Internasional	makalah	ssSS	dd	0000-00-00	0000-00-00	dd	dd	0	15	Edit
3	Disajikan dalam bentuk poster dan dimuat dalam prosiding yang dipublikasikan 1)Internasional	prosiding	aa	aa	0000-00-00	2018-05-05	aa	aa	0	15	Edit
4	Disajikan dalam bentuk poster dan dimuat dalam prosiding yang dipublikasikan 2)Nasional	pengabdian	asas	sas	2018-05-10	2018-05-14	sas	asas	0	10	Edit
5	Membuat rancangan dan karay	jurnal	sasdad	dad	2018-	2018-	dsds	dsdd	0	10	Edit

Gambar 3. 34 Fitur Menu Lihat data Penelitian pada Menu DUPAK

Pada Gambar 3.35 terdapat halaman yang menampilkan Fitur Menu lihat data pengabdian pada menu DUPAK, dosen yang menginputkan data pengabdian dapat melihat poin dari hasil kegiatan yang telah dilakukan dosen tersebut. Pada Gambar 3.36 terdapat halaman yang menampilkan Fitur Menu lihat data pengabdian pada menu DUPAK, dosen yang menginputkan data pengabdian dapat melihat poin yang didapatkan dari hasil kegiatan yang telah dilakukan dosen tersebut.

**Data Pengabdian**

Tambah Data Pengabdian

**Sub Kegiatan Pengabdian**

Pilih Sub Kegiatan Pengabdian

**Uraian Pengabdian**

Pilih Uraian Kegiatan

**Kegiatan**

Kegiatan Pengabdian

**Bentuk**

Produk yang dihasilkan

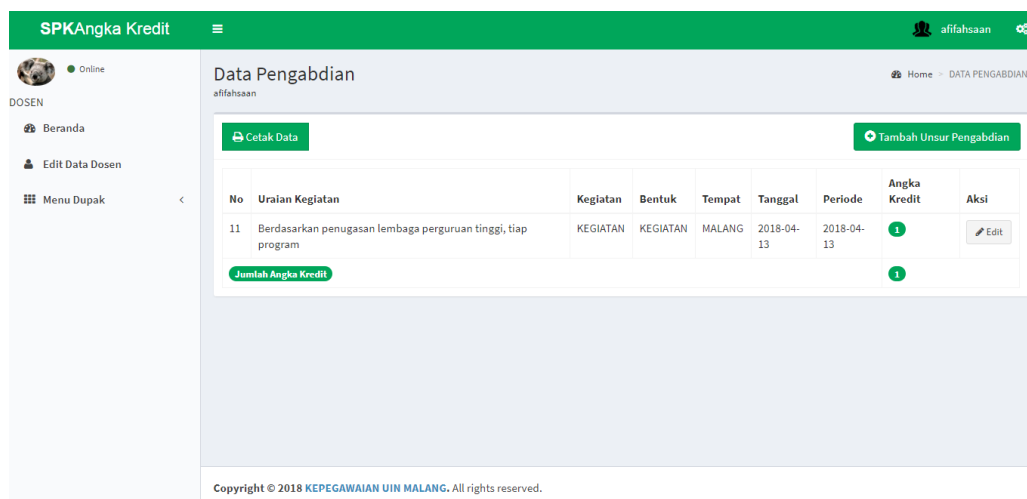
**Tempat**

Tempat Pengabdian

**Tanggal**

...

Gambar 3. 35 Fitur Menu *Input* data Pengabdian pada Menu DUPAK



Gambar 3. 36 Fitur Menu Lihat data Pengabdian pada Menu DUPAK

Pada Gambar 3.37 terdapat halaman yang menampilkan Fitur Menu lihat data penunjang pada menu DUPAK, dosen yang *menginputkan* data penunjang dapat melihat poin dari hasil kegiatan yang telah dilakukan dosen tersebut. Pada Gambar 3.38 terdapat halaman yang menampilkan Fitur Menu lihat data penunjang pada menu DUPAK, dosen yang *menginputkan* data penunjang dapat melihat poin yang didapatkan dari hasil kegiatan yang telah dilakukan dosen tersebut.

Tambah Unsur Penunjang

**Sub Kegiatan Penunjang**  
Pilih Sub Kegiatan Penunjang

**Uraian Penunjang**  
Pilih Uraian Kegiatan

**Kegiatan**  
Kegiatan Penunjang

**Tingkat/Kedudukan**  
Tingkat/Kedudukan

**Tempat**  
Tempat

**Tanggal**  
mm/dd/yyyy

Gambar 3. 37 Fitur Menu *Input* data Penunjang pada Menu DUPAK

**SPKAngka Kredit**

afifahsaan

DOSEN Online

Beranda

Edit Data Dosen

Menu Dupak

**Data Penunjang**

Cetak Data

Tambah Unsur Penunjang

No	Uraian Kegiatan	Kegiatan	Tingkat/Kedudukan	Tempat	Tanggal	Periode	Angka Kredit	Aksi
1	Panitia Pusat sebagai (Anggota, tiap kepanitiaan)	KEGIATAN	ANGGOTA	MALANG	2018-04-15	2018-04-16	2	Edit

Jumlah Angka Kredit: 2

Copyright © 2018 KEPEGAWAIAN UIN MALANG. All rights reserved.

Gambar 3. 38 Fitur Menu Lihat data Penunjang pada Menu DUPAK

Halaman dosen adalah halaman yang bisa diakses oleh semua *user* yaitu dosen yang mengajukan kenaikan jabatannya yang memerlukan *login* apabila dosen tersebut belum memiliki *username* dan *password*, maka terlebih dahulu melakukan *registrasi*. Setelah berhasil *login*, terdapat menu *edit* data dosen dan menu dupak. Pada menu *edit* data dosen berfungsi untuk melengkapi data diri para dosen. Pada menu dupak ditampilkan beberapa data kegiatan dosen yang harus di isi oleh dosen untuk mendapatkan nilai angka kredit.

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Langkah Uji Coba

Langkah uji coba memuat langkah-langkah pengujian pada Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Kenaikan Jabatan Dosen UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Uji coba dilakukan untuk menjawab pertanyaan penelitian yang disebutkan pada sub bagian sebelumnya. Uji coba dilakukan dengan membandingkan hasil penilaian rekomendasi layak atau tidak layak kenaikan jabatan pada dosen dari sistem dengan hasil rekomendasi layak atau tidak layak kenaikan jabatan pada dosen dari *expert*. Pada penelitian ini, terdapat 3 *expert* yang memiliki pendapat dan penilaian yang sama atas perbandingan kepentingan pada 5 kriteria pada tahap implementasi sistem. Terdapat 3 langkah uji coba pada penelitian ini antara lain:

1. Uji coba prioritas kelayakan kenaikan jabatan dosen

Pada uji coba prioritas kelayakan kenaikan jabatan dosen, hasil prioritas rekomendasi kriteria dari sistem dibandingkan dengan hasil prioritas rekomendasi kriteria dari *expert*. Kemudian kedua hasil tersebut dibandingkan untuk diketahui data-data yang sesuai maupun data yang tidak sesuai.

2. Uji coba kelayakan kenaikan jabatan dosen

Pada uji coba kelayakan kenaikan jabatan dosen, hasil prioritas rekomendasi kenaikan jabatan dosen dari sistem dibandingkan dengan hasil kelayakan rekomendasi kenaikan jabatan dosen dari *expert*. Kemudian kedua hasil tersebut dibandingkan untuk diketahui data-data yang sesuai maupun data yang tidak sesuai.



### 3. Pengukuran akurasi

Data hasil pengujian pada setiap uji coba kemudian diukur menggunakan rumus akurasi pada persamaan 2.15 untuk menjawab tujuan penelitian yaitu akurasi dari *Fuzzy AHP*.

$$AC = \frac{\text{Jumlah Data Benar}}{\text{Jumlah Data Total}} \times 100\% \quad (2.15)$$

### 4.2. Hasil Uji Coba

Hasil uji coba sistem memuat data-data hasil pengujian keseluruhan dari perangkikan hingga akurasi. Didapatkan 26 data *sample* dari pihak Kepegawaian UIN Maliki Malang. Hasil perangkikan alternatif kelayakan naik jabatan dosen oleh sistem berdasarkan nilai yang diperoleh dari *expert* disajikan pada Tabel 4.1 memuat nilai yang diperoleh dari kebijakan 3 *expert* diantaranya :

1. Kepala Bagian Organisasi, Kepegawaian dan Hukum, Siti Farkhatul Lu'aini, SE
2. Kepala Sub Bagian Organisasi, Kepegawaian dan Hukum, Sarkowi, S.Pd.I.,MA
3. Tenaga Pengelola Administrasi Bagian OKJ, Binti Mu'asomah, S.Pd

Tabel 4. 1 Hasil perangkikan alternatif kelayakan naik jabatan dosen

No.	Fakultas	Tahun disahkan	Dosen	Kelayakan		Keterangan
				Manual	SPK	
1.	EKONOMI	April 2014	D1	Tidak Layak	Tidak Layak	Sesuai
2.	FTK	Oktober 2014	D2	Layak	Layak	Sesuai
3.	FTK	April 2014	D3	Tidak Layak	Tidak Layak	Sesuai
4.	FTK	April 2014	D4	Layak	Layak	Sesuai
5.	SAINTEK	April 2015	D5	Tidak Layak	Tidak Layak	Sesuai
6.	SAINTEK	April 2015	D6	Layak	Tidak Layak	Tidak
7.	EKONOMI	April 2015	D7	Tidak Layak	Tidak Layak	Sesuai
8.	SAINTEK	April 2014	D8	Layak	Layak	Sesuai
9.	EKONOMI	April 2014	D9	Layak	Layak	Sesuai
10.	PSIKOLOGI	April 2014	D10	Layak	Layak	Sesuai
11.	SAINTEK	April 2014	D11	Layak	Layak	Sesuai
12.	SAINTEK	April 2014	D12	Layak	Layak	Sesuai
13.	SAINTEK	April 2014	D13	Layak	Layak	Sesuai
14.	SAINTEK	April 2014	D14	Layak	Layak	Sesuai
15.	SAINTEK	April 2015	D15	Layak	Tidak Layak	Tidak
16.	SAINTEK	April 2015	D16	Tidak Layak	Tidak Layak	Sesuai
17.	SAINTEK	April 2014	D17	Layak	Layak	Sesuai
18.	SAINTEK	Oktober 2016	D18	Layak	Layak	Sesuai
19.	SAINTEK	Oktober 2014	D19	Layak	Layak	Sesuai
20.	EKONOMI	Oktober 2014	D20	Layak	Tidak Layak	Tidak
21.	SAINTEK	April 2014	D21	Tidak Layak	Tidak Layak	Sesuai
22.	SAINTEK	April 2014	D22	Layak	Layak	Sesuai
23.	HUMANIORA	Oktober 2016	D23	Layak	Layak	Sesuai
24.	SAINTEK	Oktober 2016	D24	Layak	Layak	Sesuai
25.	FTK	Oktober 2014	D25	Tidak Layak	Tidak Layak	Sesuai
26.	SAINTEK	Oktober 2016	D26	Layak	Layak	Sesuai

Data pengujian dari tabel 4.1 kemudian dilakukan pengukuran tingkat akurasi seperti pada pengukuran dalam uji coba prioritas kelayakan kenaikan jabatan dosen. Setelah didapatkan data-data akurasi pada setiap uji coba, selanjutnya yaitu mengukur akurasi total dari semua uji coba. Dari hasil pengukuran akurasi dari uji coba, maka dapat diukur akurasi keseluruhan:

$$Accuracy = \frac{22}{26} \times 100\% = 84.62\%$$

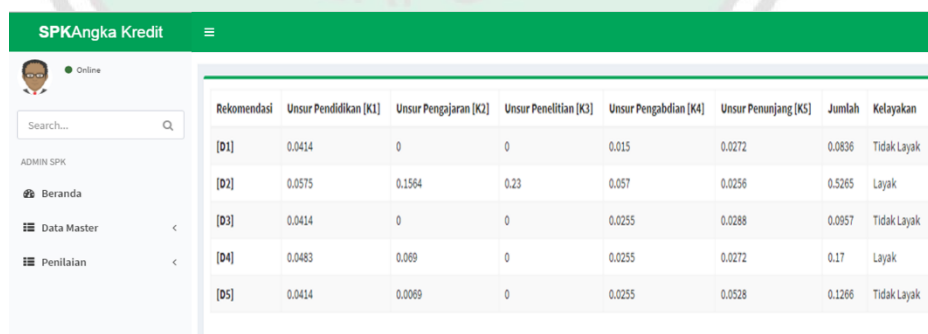
Didapatkan akurasi keseluruhan dari sistem pendukung keputusan sebesar 84.62%.

Uji coba pada perhitungan manual tertera pada Gambar 3.39 adalah matriks kepentingan D1, D2, D3, D4, D5. Sedangkan Gambar 3.40 adalah data dosen dengan keterangan dari D1, D2, D3, D4, D5.



Rekomendasi	Unsur Pendidikan (K1)	Unsur Pengajaran (K2)	Unsur Penelitian (K3)	Unsur Pengabdian (K4)	Unsur Penunjang (K5)
[D1]	0.18	0	0	0.1	0.17
[D2]	0.25	0.53	1	0.38	0.16
[D3]	0.18	0	0	0.17	0.18
[D4]	0.21	0.24	0	0.17	0.17
[D5]	0.18	0.24	0	0.17	0.33
Bobot	0.23	0.23	0.23	0.15	0.16

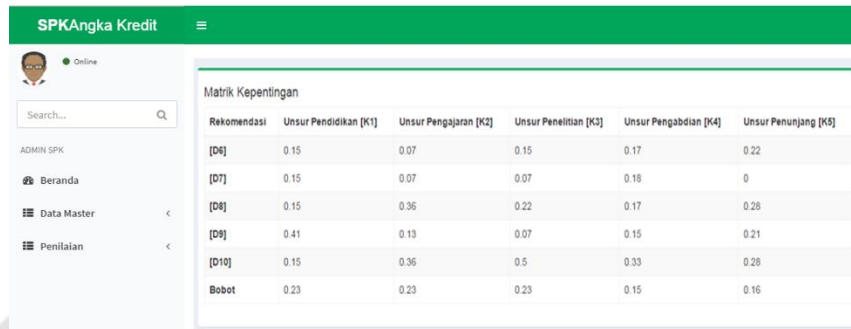
Gambar 3. 39 Data Dosen D1-D5 pada perhitungan Matriks Kepentingan pada SPK



Rekomendasi	Unsur Pendidikan (K1)	Unsur Pengajaran (K2)	Unsur Penelitian (K3)	Unsur Pengabdian (K4)	Unsur Penunjang (K5)	Jumlah	Kelayakan
[D1]	0.0414	0	0	0.015	0.0272	0.0836	Tidak Layak
[D2]	0.0575	0.1564	0.23	0.057	0.0256	0.5265	Layak
[D3]	0.0414	0	0	0.0255	0.0288	0.0957	Tidak Layak
[D4]	0.0483	0.069	0	0.0255	0.0272	0.17	Layak
[D5]	0.0414	0.0069	0	0.0255	0.0528	0.1266	Tidak Layak

Gambar 3. 40 Data Dosen D1-D5 pada perhitungan SPK

Uji coba pada perhitungan manual tertera pada Gambar 3.41 adalah matriks kepentingan D6, D7, D8, D9, D10. Sedangkan Gambar 3.42 adalah data dosen dengan keterangan dari D6, D7, D8, D9, D10.



SPKAngka Kredit

ADMIN SPK

Search...

ADMIN SPK

Beranda

Data Master

Penilaian

Matrik Kepentingan

Rekomendasi	Unsur Pendidikan [K1]	Unsur Pengajaran [K2]	Unsur Penelitian [K3]	Unsur Pengabdian [K4]	Unsur Penunjang [K5]
[D6]	0.15	0.07	0.15	0.17	0.22
[D7]	0.15	0.07	0.07	0.18	0
[D8]	0.15	0.36	0.22	0.17	0.28
[D9]	0.41	0.13	0.07	0.15	0.21
[D10]	0.15	0.36	0.5	0.33	0.28
Bobot	0.23	0.23	0.23	0.15	0.16

Gambar 3. 41 Data Dosen D6-D10 pada perhitungan Matriks Kepentingan pada SPK



SPKAngka Kredit

ADMIN SPK

Search...

ADMIN SPK

Beranda

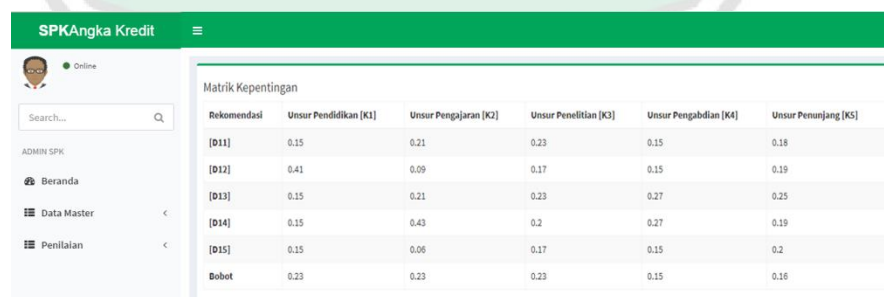
Data Master

Penilaian

Rekomendasi	Unsur Pendidikan [K1]	Unsur Pengajaran [K2]	Unsur Penelitian [K3]	Unsur Pengabdian [K4]	Unsur Penunjang [K5]	Jumlah	Kelayakan
[D6]	0.0345	0.0161	0.0345	0.0255	0.0352	0.1458	Tidak Layak
[D7]	0.0345	0.0161	0.0161	0.027	0	0.0937	Tidak Layak
[D8]	0.0345	0.0828	0.0506	0.0255	0.0448	0.2382	Layak
[D9]	0.0943	0.0299	0.0161	0.0225	0.0336	0.1964	Layak
[D10]	0.0345	0.0828	0.115	0.0495	0.0448	0.3266	Layak

Gambar 3. 42 Data Dosen D6-D10 pada perhitungan SPK

Uji coba pada perhitungan manual tertera pada Gambar 3.43 adalah matriks kepentingan D11, D12, D13, D14, D15. Sedangkan Gambar 3.44 adalah data dosen dengan keterangan dari D11, D12, D13, D14, D15.



SPKAngka Kredit

ADMIN SPK

Search...

ADMIN SPK

Beranda

Data Master

Penilaian

Matrik Kepentingan

Rekomendasi	Unsur Pendidikan [K1]	Unsur Pengajaran [K2]	Unsur Penelitian [K3]	Unsur Pengabdian [K4]	Unsur Penunjang [K5]
[D11]	0.15	0.21	0.23	0.15	0.18
[D12]	0.41	0.09	0.17	0.15	0.19
[D13]	0.15	0.21	0.23	0.27	0.25
[D14]	0.15	0.43	0.2	0.27	0.19
[D15]	0.15	0.06	0.17	0.15	0.2
Bobot	0.23	0.23	0.23	0.15	0.16

Gambar 3. 43 Data Dosen D11-D15 pada perhitungan Matriks Kepentingan pada SPK

The screenshot shows the SPKAngka Kredit web application interface. On the left is a sidebar with a search bar and navigation links: Beranda, Data Master, and Penilaian. The main content area displays a table with the following data:

Rekomendasi	Unsur Pendidikan [K1]	Unsur Pengajaran [K2]	Unsur Penelitian [K3]	Unsur Pengabdian [K4]	Unsur Penunjang [K5]	Jumlah	Kelayakan
[D11]	0.0345	0.0483	0.0529	0.0225	0.0288	0.187	Layak
[D12]	0.0943	0.0207	0.0391	0.0225	0.0304	0.207	Layak
[D13]	0.0345	0.0483	0.0529	0.0405	0.04	0.2162	Layak
[D14]	0.0345	0.0989	0.046	0.0405	0.0304	0.2503	Layak
[D15]	0.0345	0.0138	0.0391	0.0225	0.032	0.1419	Tidak Layak

Gambar 3. 44 Data Dosen D11-D15 pada perhitungan SPK

Uji coba pada perhitungan manual tertera pada Gambar 3.45 adalah matriks kepentingan D16, D17, D18, D19, D20. Sedangkan Gambar 3.46 adalah data dosen dengan keterangan dari D16, D17, D18, D19, D20.

The screenshot shows the 'Matrik Kepentingan' (Importance Matrix) section of the SPKAngka Kredit web application. The table displays the following data:

Rekomendasi	Unsur Pendidikan [K1]	Unsur Pengajaran [K2]	Unsur Penelitian [K3]	Unsur Pengabdian [K4]	Unsur Penunjang [K5]
[D16]	0.04	0	0	0.18	0.1
[D17]	0.18	0.03	0.38	0.18	0.17
[D18]	0.18	0.41	0.19	0.18	0.17
[D19]	0.18	0.54	0.38	0.41	0.38
[D20]	0.41	0.03	0.04	0.04	0.17
<b>Bobot</b>	0.23	0.23	0.23	0.15	0.16

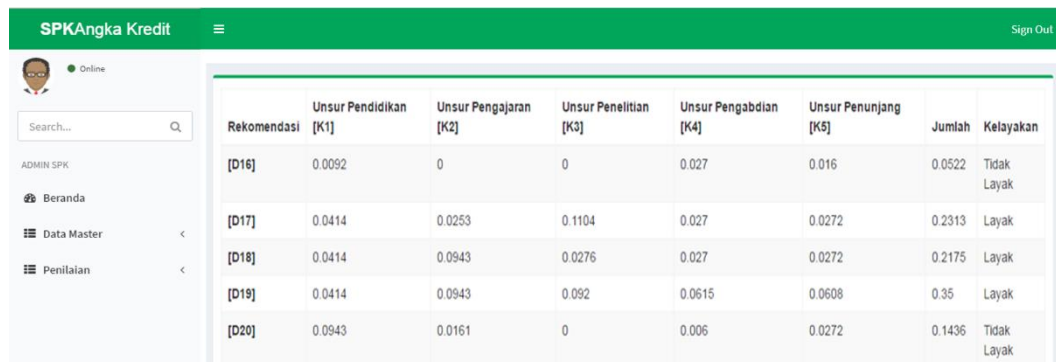
Gambar 3. 45 Data Dosen D16-D20 pada perhitungan Matriks Kepentingan pada SPK

The screenshot shows the data for Dosen D16-D20. The table displays the following data:

Rekomendasi	Unsur Pendidikan [K1]	Unsur Pengajaran [K2]	Unsur Penelitian [K3]	Unsur Pengabdian [K4]	Unsur Penunjang [K5]	Jumlah	Kelayakan
[D16]	0.0092	0	0	0.027	0.016	0.0522	Tidak Layak
[D17]	0.0414	0.0253	0.1104	0.027	0.0272	0.2313	Layak
[D18]	0.0414	0.0943	0.0276	0.027	0.0272	0.2175	Layak
[D19]	0.0414	0.0943	0.092	0.0615	0.0608	0.35	Layak
[D20]	0.0943	0.0161	0	0.006	0.0272	0.1436	Tidak Layak

Gambar 3. 46 Data Dosen D16-D20 pada perhitungan SPK


Uji coba pada perhitungan manual tertera pada Gambar 3.47 adalah matriks kepentingan D21, D22, D23, D24, D25, D26. Sedangkan Gambar 3.48 adalah data dosen dengan keterangan dari D21, D22, D23, D24, D25, D26.



The screenshot shows the SPKAngka Kredit web application interface. On the left is a sidebar menu with options: ADMIN SPK, Beranda, Data Master, and Penilaian. The main content area displays a table with the following data:

Rekomendasi	Unsur Pendidikan [K1]	Unsur Pengajaran [K2]	Unsur Penelitian [K3]	Unsur Pengabdian [K4]	Unsur Penunjang [K5]	Jumlah	Kelayakan
[D16]	0.0092	0	0	0.027	0.016	0.0522	Tidak Layak
[D17]	0.0414	0.0253	0.1104	0.027	0.0272	0.2313	Layak
[D18]	0.0414	0.0943	0.0276	0.027	0.0272	0.2175	Layak
[D19]	0.0414	0.0943	0.092	0.0615	0.0608	0.35	Layak
[D20]	0.0943	0.0161	0	0.006	0.0272	0.1436	Tidak Layak

Gambar 3. 47 Data Dosen D21-D26 pada perhitungan Matriks Kepentingan pada SPK



The screenshot shows the SPKAngka Kredit web application interface. On the left is a sidebar menu with options: ADMIN SPK, Beranda, Data Master, and Penilaian. The main content area displays a table titled 'Matrik Kepentingan' with the following data:

Rekomendasi	Unsur Pendidikan [K1]	Unsur Pengajaran [K2]	Unsur Penelitian [K3]	Unsur Pengabdian [K4]	Unsur Penunjang [K5]
[D21]	0.12	0	0.15	0	0.13
[D22]	0.19	0.23	0.18	0.22	0.17
[D23]	0.33	0.23	0.16	0.22	0.15
[D24]	0.21	0.11	0.15	0.22	0.22
[D25]	0.11	0.08	0.16	0.12	0.15
[D26]	0.04	0.35	0.18	0.22	0.17
<b>Bobot</b>	0.23	0.23	0.23	0.15	0.16

Gambar 3. 48 Data Dosen D21-D26 pada perhitungan SPK

Yang menyebabkan beberapa hasil perhitungan manual dan perhitungan SPK berbeda adalah, nilai yang diinputkan pada matriks kepentingan setiap unsur pada masing-masing kegiatan yang dilakukan oleh dosen.

#### 4.3. Pembahasan

Berdasarkan hasil uji coba yang telah dilakukan, dapat diketahui tingkat akurasi metode *Fuzzy AHP*. Pada penelitian ini, *Fuzzy AHP* diterapkan dalam menetapkan bobot kriteria dan penilaian rekomendasi kelayakan kenaikan jabatan



dosen. Bobot kriteria disini ditentukan oleh pakar yaitu beberapa *holder* dari Kepegawaian UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Tabel 4.1 menunjukkan hasil perbandingan dan kelayakan kenaikan jabatan dosen dari sistem, dimana hasil tersebut akan dijadikan sebagai acuan dalam pengujian akurasi. Nilai-nilai yang diperoleh untuk perbandingan dalam tabel 4.1 diperoleh dari *expert* yang telah diuraikan pada bagian implementasi sistem. Berdasarkan hasil uji coba milik *expert*, Akurasi keseluruhan yaitu sebesar 84.62% berdasarkan 22 data dosen yang sesuai dari 26 total data.

Dalam Al-qur'an sendiri sebagai rujukan penilaian prestasi kerja dalam islam yaitu pada Surat At –Taubah ayat 105 :

وَالَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْ بَعْدُ وَهَاجَرُوا وَجَاهَدُوا مَعَكُمْ فَأُولَٰئِكَ مِنْكُمْ وَأُولَٰئِكَ  
الْأَرْحَامُ بَعْضُهُمْ أَوْلَىٰ بِبَعْضٍ فِي كِتَابِ اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ ٧٥

Artinya : *Dan Katakanlah: "Bekerjalah kamu, maka Allah dan Rasul-Nya serta orang-orang mukmin akan melihat pekerjaanmu itu, dan kamu akan dikembalikan kepada (Allah) Yang Mengetahui akan yang ghaib dan yang nyata, lalu diberitakan-Nya kepada kamu apa yang telah kamu kerjakan. (QS.At - Taubah:105).*

Imam Abi Al-Fida' Isma'il Ibnu Katsir menyebutkan dalam kitab tafsir Ibnu Katsir, bahwasanya, seorang mujahid berkata bahwa ayat tersebut merupakan sebuah ancaman dari Allah SWT kepada orang-orang yang melanggar perintah dan syari'at Allah SWT. Amal-amal manusia yang sudah dikerjakan akan dilaporkan kepada Allah, Rasul-Nya, dan kepada kaum mu'minin besok pada hari kiamat. Dan peristiwa tersebut akan terjadi sebagaimana firman Allah SWT:

{يَوْمَئِذٍ تُعْرَضُونَ لَا تَخْفَى مِنْكُمْ خَافِيَةٌ}

*“Pada hari itu kalian akan dihadapkan (kepada Tuhan kalian), tiada sesuatu pun dari keadaan kalian yang tersembunyi (bagi Allah).” (Al-Haqqah: 18)*

Di dalam kitab tersebut juga disebutkan sebuah hadits yang diriwayatkan oleh Abu Dawud dari Jabir bin Abdullah, Rasulullah saw. bersabda:

إِنْ أَعْمَالَكُمْ تُعْرَضُ عَلَى أَقْرَبَائِكُمْ وَعَشَائِرِكُمْ فِي قُبُورِهِمْ، فَإِنْ كَانَ خَيْرًا “  
”اللَّهُمَّ، أَلْهِمَّهُمْ أَنْ يَعْمَلُوا بِطَاعَتِكَ“: اسْتَبْشِرُوا بِهِ، وَإِنْ كَانَ غَيْرَ ذَلِكَ قَالُوا

*“Sesungguhnya amal-amal kalian ditampilkan kepada kaum kerabat dan famili kalian di dalam kubur mereka. Jika amal perbuatan kalian itu baik, maka mereka merasa gembira dengannya. Dan jika amal perbuatan kalian itu sebaliknya, maka mereka berdoa, “Ya Allah, berilah mereka ilham (kekuatan) untuk mengamalkan amalan taat kepada-Mu.”.”*

Selain sabda Rasul saw. Tersebut, ada pula sabda Rasulullah saw. Yang diriwayatkan oleh Imam Ahmad dari sahabat Annas r.a., bahwa Rasulullah saw. bersabda:

إِنَّ أَعْمَالَكُمْ تُعْرَضُ عَلَى أَقَارِبِكُمْ وَعَشَائِرِكُمْ مِنَ الْأَمْوَاتِ، فَإِنْ كَانَ خَيْرًا “  
”اللَّهُمَّ، لَا تُؤْتِهِمْ حَتَّى تَهْدِيَهُمْ كَمَا هَدَيْتَنَا: اسْتَبْشِرُوا بِهِ، وَإِنْ كَانَ غَيْرَ ذَلِكَ قَالُوا

*“Sesungguhnya amal-amal kalian ditampilkan kepada kaum kerabat dan famili kalian yang telah mati. Jika hal itu baik maka mereka bergembira karenanya; dan jika hal itu sebaliknya, maka mereka berdoa, “Ya Allah, janganlah Engkau matikan mereka sebelum Engkau beri mereka hidayah, sebagaimana Engkau telah memberi kami hidayah.”.”*

Dari penjelasan tersebut, dapat dikatakan bahwa umat manusia diwajibkan untuk selalu berbuat baik dalam mengerjakan sesuatu pekerjaan, karena pekerjaan

mereka akan disaksikan oleh Allah, Rasul-Nya, dan orang-orang mu'min. Serta amal manusia akan dikembalikan besok di hari kiamat. Kemudian mereka akan mendapat balasan dari Allah sesuai dengan amal perbuatan mereka.



## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan pengujian metode *Fuzzy AHP* terhadap rekomendasi kenaikan jabatan dosen, hasil akurasi dari pengujian prioritas dan hasil akurasi dari kenaikan jabatan dosen sebesar 84,62% berdasarkan 22 data sesuai dari 26 total data. Dari akurasi yang dihasilkan dapat disimpulkan bahwa sistem dapat mendukung pengambilan keputusan dalam upaya rekomendasi usaha yang lebih baik menggunakan metode *Fuzzy AHP*. Selain itu, sistem ini memiliki tampilan yang menarik sehingga sangat membantu *user* dalam mendapatkan informasi.

#### 5.2. Saran

Peneliti menyadari bahwa dalam penelitian ini masih banyak kekurangan yang diperlukan pengembangan agar mencapai kinerja yang lebih baik. Kriteria dalam penelitian ini masih belum sepenuhnya sesuai dalam sistem pendukung keputusan Rekomendasi Kenaikan Jabatan Dosen UIN Maulana Malik Ibrahim Malang dengan metode *Fuzzy AHP (Analytical Hierarchy Process)*. Kriteria dapat ditambah atau diubah untuk hasil yang lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrianty, I.2011. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode *Fuzzy* AHP (F-AHP). Pekanbaru: Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Ahmad Faisol, M. Aziz Muslim, dan Hadi Suyono. "Komparasi *Fuzzy* AHP dengan AHP pada Sistem Pendukung Keputusan Investasi Properti, " Jurnal EECCIS. Vol8, no.2, Desember 2014.
- Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, Pedoman Operasional Penilaian Angka Kredit Kenaikan Pangkat/Jabatan Akademik Tahun 2014.
- Hamed Koochpayehzadeh Esfahani & Mohsen Sadegh Amal Nik (2015). Using the AHP and *Fuzzy*-AHP Decision Making Methods to Optimize the Dam Site Selection in illustrative basin in the center of Iran. International Journal of Advanced Research Volume 3, Issue 9, 31 – 41.
- Jasril, Elin Haerani, & Iis Afrianty.(2011).Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Pemilihan Karyawan Tebraik Menggunakan Metode *Fuzzy* AHP (F-AHP).
- Katsir,Ibnu,al- Misbah al-Munir fi Tahzib Tafsir Ibnu Katsir Terj, Shahih Ibnu Katsir, (Jakarta: Pustaka Ibnu Katsir,) 2006
- Khalida, Nabila Sukandar. (2014). Penerapan Metode *Fuzzy* Analytic Hierarchy Process(FAHP) Dalam Penilaian Kinerja Pegawai.
- Lee, H. S. (2009). Using *Fuzzy* AHP to Develop Intellectual Capital Evaluation Model for Assessing Their Performance Contribution in a University.
- Marischa Elveny dan Rahmadsyah. "Analisis Metode *Fuzzy* Analytic Hierarchy Process (FAHP) Dalam Menentukan Posisi Jabatan". Jurnal TECHSI Vol 4. Nomor 1 2014 .
- Nabila Khalida Sukandar, 2014 .Penerapan Metode *Fuzzy* Analytic Hierarchy Process (Fahp) Dalam Penilaian Kinerja Pegawai. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Nafta Ryandika Isyaca Fahmi, Antonius Cahya Prihandoko, dan Windi Eka Yulia Retnani." Implementasi Metode *Fuzzy* AHP pada Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Topik Skripsi (Studi Kasus : Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember)" Jurnal Berkala Saintek. V(2):76-81, 2017.
- Nisyatina, A.T.2011.Pengembangan Sistem Penilaian Angka Kredit Untuk Pengajuan Kenaikan Jabatan Fungsional Dosen Berbasis Web. Jakarta: Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Norhikmah , Rumini, Henderi, A. (2013). Metode *Fuzzy* Ahp Dan Ahp Dalam Penerapan Sistem, 31–38.



Raharjo, Jani dan I Nyoman Sutapa, "Aplikasi *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* dalam Seleksi Karyawan," Jurnal Teknik Industri. Vol. 4, no. 2, hal. 82-92, Desember 2002

Shaverdi, M., Heshmati, M. R., & Ramezani, I. (2014). Application of *Fuzzy AHP* Approach for Financial Performance Evaluation of Iranian Petrochemical Sector. *Procedia - Procedia Computer Science*, 31(Itqm), 995–1004. <http://doi.org/10.1016/j.procs.2014.05.352>

Turban, E., E. Aronson, J., & Liang, T.-P. (2007). *Decision Support Systems and Business Intelligence*. Yogyakarta: Penerbit Andi. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

